12.1 Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen /Vorlage in der Genehmigungsfreistellung

Anlagen:

- 12.1. Bauantrag und Anlagen.docx
- Bauantrag nach § 64 HBauO.pdf
- BA-620-1a_Anlage Gebühren.pdf

12.1 Bauantrag/Bauantrag in vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen/Vorlage in der Genehmigungsfreistellung

An die **Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen**
- Amt für Bauordnung und Hochbau/ABH 23 -

Eingangsstempel **(Wird von ABH 23 ausgefüllt.)**

Antrag - Zustimmungsverfahren

- ☒ Zustimmungsverfahren nach § 64 HBauO
- ☐ Vorbescheid nach § 63 HBauO
- ☐ Ergänzungs-/Änderungsantrag
- ☐ .....

Die Vorlagen sind:
☐ 5-fach ☒ 2-fach beigefügt

Öffentliche/r Bauherrin / Bauherr
vertreten durch:
Gudrun Raelert
Bullerdeich 19
20537 Hamburg
Anschrift

Baugrundstück
Straße, Haus-Nr. Schnackenburgallee 100
Flurstück-Nr. 4231
Baublock-Nr. .....

Bebauungsplan
Bezeichnung Bebauungsplan Bahrenfeld 4, Archivnummer: 23283

Vorhaben
☒ Errichtung ☐ Änderung ☐ Nutzungsänderung ☐ Beseitigung ☐ Aufschüttung/Abgrabung

Kurzbeschreibung Es wird das Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE), ein modernes Abfallbehandlungszentrum zur Sortierung von Siedlungsabfällen mit nachgeschalteter thermischer Verwertung zu errichtet.

Gebühren Für die Bearbeitung werden Gebühren nach der Baugebührenordnung (BauGebO) erhoben.
☒ Vordruck „Anlage - Gebühren" ist beigefügt
☐ Es besteht Gebührenfreiheit wegen .....

Datenangaben zur Meldung an die Bau-Berufsgenossenschaft nach § 195 SGB VII (Meldung erfolgt von ABH 23)
Voraussichtlicher Baubeginn: Mai 2022 Geschätzte Herstellungskosten: siehe Anlage EUR

Leitung der Entwurfsarbeiten gem. § 64 Abs. 1 HBauO:

Name	Marco Dornhoff	Dienstbezeichnung	Bauingenieur
e-mail	marco.dornhoff@stadtreinigung.hamburg	Dienststellenbezeichnung	ZRE 172
Telefon	040 2576 3262	Datum / Unterschrift	

Leitung der Bauüberwachung gem. § 64 Abs. 1 HBauO

Name	Marc Schenk	Dienstbezeichnung	Bauingenieur
e-mail	marc.schenk@stadtreinigung.hamburg	Dienststellenbezeichnung	ZRE 171
Telefon	040 2576 3349	Datum / Unterschrift	

Vertretung der/des öffentlichen Bauherrin/Bauherrn:

Name	Gudrun Raelert	Dienstbezeichnung	Geschäftsführerin ZRE GmbH
e-mail	gudrun.raelert@stadtreinigung.hamburg	Dienststellenbezeichnung	SRHV-GF
Telefon	040 / 2576 3035	Datum / Unterschrift	

Stand 23. März 2021

An die Bauaufsichtsbehörde

Bezirksamt Altona
Behörde (z.B. Bezirksamt Altona)

Dezernat Wirtschaft, Bauen, Umwelt
Amt (z.B. Zentrum für Wirtschaftsförderung, Bauen und Umwelt)

Fachamt Bauprüfung
Abteilung (z.B. Bauprüfung)

Wird von der Behörde ausgefüllt

Geschäftszeichen .....

Eingangsstempel

Anlage - Gebühren

Nach § 3 Absatz 5 Satz 1 der Baugebührenordnung (BauGebO) hat die oder der Gebührenpflichtige die zur Errechnung der Gebühr maßgeblichen Kostennachweise mit dem Antrag vorzulegen.

zum Antrag vom .....

Bauherrin / Bauherr

ZRE GmbH
Name

Zentrum für Ressourcen und Energie
Vorname

Baugrundstück

Schnackenburgallee 100
Straße, Hausnummer

1 Angaben zu den Kosten

☒ **Neubau nach Anlage 2 BauGebO**[1] (§ 3 Absatz 2 BauGebO)

Gebäudeart (z.B. Bürogebäude) siehe 3. Bemerkungen

377.000 m³ nach DIN 277[2] **x** 000,00 EUR / m³ nach Anlage 2 Nr. 23 = 00.000.000,00 EUR

Gebäudeart [3] (z.B. Tiefgarage) .....

..... m³ nach DIN 277 **x** ..... EUR / m³ nach Anlage 2 Nr. ..... = ... EUR

Weitere Gebäudearten [3] (ggf. auf gesondertem Blatt) = ... EUR

Anrechenbaren Kosten (Gesamtsumme aller Gebäudearten) [4] = 00.000.000,00 EUR

Zuschläge

Für die Bemessung der Gebühren der Prüfung der Nachweise der Standsicherheit, des Brandschutzes, des Wärmeschutzes und zur Energieeinsparung nach § 68 HBauO nach den Nr. 4.1 bis 4.17 Anlage 1 BauGebO:

☐ Gebäude mit mehr als 5 Vollgeschossen [6] (Erhöhung der anrechenbaren Kosten um 5%)

☐ Hochhäuser bzw. Gebäude mit befahrbaren Decken [6] (Erhöhung der anrechenbaren Kosten um 10%)

☒ Tiefgründungen – Mehrkosten [6] (werden den anrechenbaren Kosten hinzugerechnet) = 000.000,00 EUR

☐ Traggerüste [7] – Herstellungskosten [4] [5] = ... EUR

☒ Baugruben [7] – Herstellungskosten [4] [5] = 0.000.000,00 EUR

☐ **Umbau bzw. Vorhaben die nicht in Anlage 2 BauGebO aufgeführt sind** (§ 3 Absatz 3 BauGebO)

Vorhaben die nicht in Anlage 2 aufgeführt sind, sind z.B.:
- Fassadenerneuerungen
- Lagerplätze, Abstellplätze und Ausstellungsplätze
- Standplätze für Abfallbehälter
- Stellplätze für Kraftfahrzeuge sowie für Camping-, Verkaufs- und Wohnwagen
- Windkraftanlagen

Herstellungskosten [4] [5] = ... EUR

BP / Z – 62.00/1a – 08.11

2 Angaben zur/zum Gebührenpflichtigen

☒ Der Gebührenbescheid soll an die Bauherrin / den Bauherrn gesandt werden [8)]

☐ Der Gebührenbescheid soll

☐ an die Bauherrin / Bauherrn unter folgender Adresse gesandt werden: [9)]

Name (bzw. Firmenname)	Name (z.B. des Verantwortlichen bei Firmen)
Vorname (bzw. Fortsetzung des Firmennamens)	Vorname (z.B. des Verantwortlichen bei Firmen)
Straße, Hausnummer	Telefon
PLZ, Ort	E-Mail

☒ Zahlungsübernahmeerklärung [10)]
Hiermit erkläre ich die Übernahme der durch das Baugenehmigungsverfahren entstandenen Verwaltungsgebühr.

Der Gebührenbescheid soll an folgender Adresse gesandt werden

ZRE GmbH Name (bzw. Firmenname)	Prof. Dr. Siechau Name (z.B. des Verantwortlichen bei Firmen)
Zentrum für Ressourcen und Energie Vorname (bzw. Fortsetzung des Firmennamens)	Rüdiger Vorname (z.B. des Verantwortlichen bei Firmen)
Bullerdeich 19 Straße, Hausnummer	
20537 Hamburg PLZ, Ort	18.05.21 Datum Unterschrift

3 Bemerkungen (z.B. nach Nr. 4.15 der Anlage 1 BauGebO wenn die anrechenbaren Kosten schwer bestimmbar sind)

Gebäudeart: mehrgeschossige Fabrik, Werkstatt und Lagerhallen

Fortsetzung gegebenenfalls auf gesondertem Blatt

4 Erläuterungen

1) Die Anlage 2 zur BauGebO wird von der Bauaufsichtsbehörde jährlich im Amtlichen Anzeiger veröffentlicht. Fundstelle der BauGebO im Internet www.landesrecht.hamburg.de → Sachgebiete / 20 Allgemeine Verwaltung / Gliederungsnummer 202-1-55
2) DIN 277 Teil 1, Ausgabe Juni 1987, veröffentlicht im Amtlichen Anzeiger 1988 Seite 2209
3) Eine weitere Untergliederung der Gebäudearten ist im Regelfall dann nicht erforderlich, wenn eine Nutzung einen Anteil von ca. 90% des Gesamtvolumens beträgt (§ 3 Absatz 4 BauGebO)
4) Aufgerundet auf volle 1.000 EUR (§ 3 Abs. 6 BauGebO)
5) Die Herstellungskosten sind nach dem Umfangsämtlicher Arbeiten und Lieferungen, die zur Fertigstellung erforderlich sind zu ermitteln. Hierzu gehört nicht die auf diese Kosten entfallende Umsatzsteuer (§ 3 Absatz 3 Absatz 3 BauGebO)
6) Siehe Satz 2 der Anmerkungen in Anlage 2 BauGebO)
7) Traggerüste und BAugruben, für deren Sicherung Standsicherheitsnachweise zu prüfen sind, gelten als eigenständige bauliche Anlage und sind gebührenrechtlich gesondert zu erfassen (§ 3 Absatz 3 Satz 4 BauGebO)
8) Regelfall, da die Gebührenpflicht grundsätzlich dem Bauherrn obliegt
9) z.B. bei Bauherrn, deren Rechnungslegung über eine andere Abteilung erfolgt oder wenn sich die Anschrift des Bauherrn im Ausland befindet
10) nach § 9 Absatz 5 Gebührengesetz (GebG) z.B. bei Werbeanlagen, wenn nicht nur die Durchführung des Vorhabens sondern auch die Gebührenabwicklung über die ausführende Firma erfolgen soll

Die Bauaufsichtsbehörde kann die für die Errechnung der Gebühren erforderlichenKosten schätzen, wenn diese nicht nachgewiesen werden oder offensichtlich unzutreffend sind (§ 3 Absatz 5 Satz 2 BauGebO).

12.2 Baubeschreibung

Anlagen:

- 12.2 Baubeschreibung.pdf
- 12.2 Kap. 11_Ergänzung Fahrradstellplätze_20211126.pdf

12.2 Baubeschreibung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein 3
2 Lage und Erschließung 4
3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse 5
4 Versorgungsleitungen 6
5 Befestigte Flächen 7
6 Entwässerung 8
7 Objektbeschreibung 9
7.1 Kipphalle 10
7.2 Bunker – Bestand und Neubau 11
7.3 Hausmüllaufbereitung 13
7.4 Kesselhaus mit Sockelgebäude 15
7.5 Abgasreinigung mit Betriebsgebäude 20
7.6 Turbinenhalle 23
7.7 Funktionsgebäude mit Leitwarte 25
7.8 Umnutzung des ehemaligen Heizwerkgebäude 26
7.9 Fernwärmeübergabestation 27
7.10 Verwaltungsgebäude 29
7.11 Ballenlager 30
7.12 110-kV-Anlage (Bestandsgebäude) 30
7.13 Mittelspannungsanlage (Bestandsanlage) 31
8 Flächen- und Bruttorauminhaltsberechnung 33
8.1 Berechnung Maßgeblichen Kosten 33
8.2 Vergleichsrechnung 34
9 Angaben zur Gebäudeklasse 36
10 Ausnutzungsnachweis 37
11 Angaben zu notwendigen Einstellplätzen 38
12 Umgang mit Bodenaushub 39

1 Allgemein

Gegenstand dieses Bauantrages ist die Errichtung der Gebäude für die Anlagen des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE) am Standort Schnackenburgallee 100 in 22525 Hamburg.

Die Gesamtanlage ZRE besteht aus den folgenden Anlagenteilen:

- Hausmüllaufbereitung;
- Heizkraftwerk für einen Hochkalorik (HK)-Brennstoff, bestehend aus dem HK-Kessel zur Dampferzeugung und der HK-Abgasreinigung (HK-AGR);
- Heizkraftwerk für einen Niederkalorik (NK)-Brennstoff, bestehend aus dem NK-Kessel zur Dampferzeugung und der NK-Abgasreinigung (NK-AGR);
- Wasser/Dampf-Kreislauf, bestehend aus Dampfturbinen, Luftkondensatoren (Lukos) und der Fernwärmeübergabestation;
- Verwaltungsgebäude;
- Bunker (Bestand) und Erweiterung des Bunkers;
- Umnutzung des vorh. Funktionsgebäudes;
- Umnutzung des vorh. Heizwerksgebäudes;
- Mittelspannungsgebäude (Bestand);
- 110 kV-Anlage (Bestand)
- Ballenlager;
- Lukos

Für den Rückbau von Gebäuden wurde ein separater Antrag gestellt bzw. genehmigt. Die Umnutzung von Bauwerken, die entsprechend der geplanten Maßnahme ZRE eine Umnutzung erfahren, ist Gegenstand dieses Antrages.

Für die Grundstücksentwässerung wird ein separater Antrag gestellt.

2 Lage und Erschließung

Der Vorhabenstandort befindet sich im Stadtteil/ Bezirk Altona Innerhalb des Bebauungsplans Bahrenfeld 4 (letzte Änderung 03.05.1978). Die Fläche ist nach § 9 Abs. 1 Nr. 7 Bundesbaugesetz (1960) als Fläche für die "Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen" zu behandeln.

Das Baugrundstück ist für den Fahrzeugverkehr über die öffentliche Verkehrsfläche "Schnackenburgallee" an das öffentliche Straßennetz angebunden. Östlich des Anlagenstandortes verläuft die Bundesautobahn A7 in Nord-Süd Richtung.

3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Im Abschnitt 12.8 Sonstiges befindet sich das Bodengutachten der Firma IGB. In diesem Gutachten sind die vorhandenen Bodenverhältnisse beschrieben. Im Zuge der fortschreitenden Ausführungsplanung werden noch zusätzliche Aufschlussbohren vor Baubeginn durchgeführt.

Siehe Abschnitt 12.8 / 1.1 Anlagen: IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01.

Der höchste Grundwasserstand (HGW) wird mit +18,00 m üNN festgelegt.

4 Versorgungsleitungen

Die für die Energieversorgung sowie für Telekommunikationsanlagen erforderlichen Versorgungsleitungen sind am Standort vorhanden. Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt über das öffentliche Netz, zudem ist die Nutzung eines bestehenden Grundwasserbrunnens für das in der Anlage erforderliche Betriebswasser vorgesehen. Die Genehmigung der Grundwassernutzung wird parallel zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG beantragt.

5 Befestigte Flächen

Die Bemessung der Verkehrsflächen erfolgt unter Berücksichtigung der RStO 12 (Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen).

Die Bauweise für die Fahrbahnen wurde gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 gewählt. Es handelt sich hierbei um eine Bauweise in Betonbauweise optional 10 cm Wabenbetonpflastersteine auf Schottertragschicht auf Frostschutzschicht. Die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus wurde mit 75 cm gewählt. Die Belastungsklasse wurde in Anlehnung an die Tabelle 2 der RStO 12 mit Bk10 gewählt. Dabei wurden die Verkehrsflächen auf dem Betriebsgrundstück mit einer Industriestraße als typische Entwurfssituation gleichgesetzt.

Die Bauweise für die Gehwege wurde gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 1 gewählt. Es handelt sich hierbei um eine Bauweise mit Pflaster auf Schottertragschicht auf einer Schicht aus frostunempfindlichem Material. Die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus wurde mit 40 cm gewählt.

6 Entwässerung

Die Oberflächenentwässerung der Verkehrswege erfolgt unter Berücksichtigung der RAS-Ew (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung). Die Straßenoberflächen werden durch ihre Neigung entwässert. Entlang bzw. zwischen den Verkehrsflächen werden Straßenrinnen angeordnet. Sie nehmen das seitlich auf sie zuströmende Oberflächenwasser auf und leiten es zu den Straßenabläufen weiter. Die Längsneigung der Straßenrinnen beträgt mindestens 0,5 %. Die Querneigung der Verkehrsflächen beträgt mindestens 2,5 %.

Die Ableitung des in der Anlage anfallenden Schmutzwassers erfolgt durch Einleitung in das auf dem Betriebsplatz vorhandene Schmutzwassersiel über die öffentliche Kanalisation.

Das anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt, entsprechend gereinigt und über den Bestandsablauf (Ablauf 2) in das westliche Rückhaltebecken 1016, Volkspark-/Ottensener Straße eingeleitet. Aufgrund der zu beachtenden Einleitbeschränkung (17 l/s*ha) wurde im Bereich der AGR ein Wasserzentrum angeordnet. Hier wird das anfallende Niederschlagswasser aufgestaut und gemäß des Entwässerungskonzept abgeführt. Die zulässige Einleitungsmenge in das westliche RÜB wird über eine neu erstellte Drosselbauwerk sichergestellt (Siehe Abschnitt 10.13 Niederschlagswasserbeseitigung ZRE).

7 Objektbeschreibung

Die Objektbeschreibung ist in Hauptbauteile gegliedert. Den Hauptbauteilen sind Funktionsbereiche zugeordnet. Dies sind im Einzelnen:

- Neubau der Kipphalle
- Erweiterung des Bunkers
  - mit Sanierung des Bestandbunkers und
  - Abbruch der vorhandenen Decke und Dachbinder
- Neubau der Hausmüllaufbereitung
- Neubau des Kesselhauses
  - mit Sockelgebäude
  - mit Schlackebunker
  - und Pumpenkeller
- Neubau der Abgasreinigung
  - mit Betriebsgebäude
  - mit Schaltanlagen / Trafo
  - mit Wasserzentrum
  - mit Lager
  - und Werkstatt
- Neubau der Turbinenhalle
  - mit Fernwärmeübergabestation
- Umnutzung des Funktionsgebäudes (ehem. Schwerbau)
- Neubau Lukos;
- Neubau Ballenlager;
- Neubau Verwaltungsgebäude;
- Umnutzung des vor. Heizkraftwerks;
- Umnutzung / Erweiterung des Mittelspannungsgebäude

Die Funktionsbereiche werden nachstehend einzeln beschrieben.

7.1 Kipphalle

Die Kipphalle dient der Anlieferung von Hausmüll, Hochkalorik und Niederkalorik.

Die Kipphalle schließt direkt an den Bunker an. Der durch LKW angelieferte Brennstoff gelangt über Kippstellen in den Bunker.

Das eingeschossige Gebäude ist eine allseitig geschlossene Stb.-Fertigteilkonstruktion mit einem Pultdach.

Tabelle 1: Datentabelle Kipphalle

Gründung	Einzel- und Streifenfundamente gem. stat. Erfordernis aus Stahlbeton, siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Stahlbeton Bodenplatte mit Industriefließestrich.
Außenwände	Stb.-Fertigteilkonstruktion (F90) auf Stahlbetonwänden d= 20 cm Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Nicht vorhanden
Decken	Nicht vorhanden
Treppen	Nicht vorhanden
Fenster und Türen	Sektionaltore und Nebentüren als Notausgang.
Dach	Stb.-Fertigteilkonstruktion (F90) mit Trapezblech als Pultdach Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d= 100 mm A1
Sanitär/ Schmutzwasser	2“ Zapfstelle für Brauchwasser (Betriebswasser) Rinnen mit Anschluss an den Müllbunker
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/ Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Zuluft über Jalousien in der Fassade und Abluft als Zuluft zum Bunker. (Absauganlage im Bunker)
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (Rw > 40 dB)

Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept RWA-Anlage auf Dach, Wandhydranten und Feuerlöscher Löschwasserrückhaltung: Kippflächen entwässern in den Bunker, sonst auf der Bodenplatte mit Feuerlöschbarrieren;
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Verkehrslast auf der Bodenplatte SLW 30, Anfahrschutz im Bereich der Tore, Unterdruck in der Halle gegen Austritt Geruchsemissionen; Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.2 Bunker – Bestand und Neubau

Der Bunker beinhaltet Lagerbereiche für Hochkalorik, Hausmüll und Niederkalorik. Am Standort ist bereits ein Bestandsbunker vorhanden, der zur Lagerung von Abfällen genutzt wurde. Eine Änderung der Nutzung ist nicht geplant. Das Gebäude wird hinsichtlich der Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit, zusätzliche Zwischenwände sowie den Anforderungen zur AwSV / WHG Richtlinie saniert. Dabei wird das bestehende Gebäude hinsichtlich der gesetzlichen Anforderungen den eines Neubaus im Wesentlichen gleichgesetzt.

Um die angestrebte Lagerkapazität sicherzustellen, wird das bestehende Gebäude Bunker erweitert.
Der Eintrag der Brennstoffe in den Bunker erfolgt neben der Anlieferung auch über Förderbänder aus der Hausmüllaufbereitung. Die Förderbänder sind oberhalb des Durchgangs zwischen Bunker und Hausmüllaufbereitungsgebäude angeordnet.

Der Bunker – bestehend aus Bestand und Neubau - ist ein allseitig geschlossenes massives Bauwerk aus Stahlbeton. Die Außenverkleidung wird gem. Architekturkonzept ausgebildet. Die Lagerbereiche für die unterschiedlichen Brennstoffe werden

baulich voneinander getrennt. Die Lagerbereiche werden bis 50 cm über höchstem Grundwasserstand (HGW) [Bericht IGB/ HGW +18,00 n NN] doppelwandig mit einer Leckageüberwachung ausgeführt. Als primäre Barriere ist eine Stahlblechauskleidung geplant. Die sekundäre Barriere wird durch die Stahlbetonwände dargestellt.

Im oberen Bereich sind die Gebäudeteile - Bestand und Neubau - durchgängig durch die Krananlagen überfahrbar und verbunden. Aus dem gesamten Bunker erfolgt die Zuteilung bzw. Förderung von Material mittels dreier Krananlagen.

Nördlich erfolgt die brandschutztechnische Trennung zwischen Bunker und den angrenzenden Gebäuden in der Bauart einer Brandwand.

Der Funktionsbereich Bunker wird lediglich im Zusammenhang von Reparaturarbeiten begangen.

Tabelle 2: Datentabelle Bunker

Gründung	Vorhandene Stb.-Konstruktion und zusätzliche Stb.-Wanne, Oberfläche mit 1,0 % Gefälle als flächenfertige Oberfläche mit zugänglichem Pumpensumpf; siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Stahlblechauskleidung gemäß AwSV,
Außenwände	Stahlbeton Wände gemäß vorhandenem statischem Konzept, Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Stahlbeton Wände gemäß statischem Erfordernis, Innerhalb des Lagerbereiches Stahlblechauskleidung gemäß AwSV bis 18,50 m ü NN, von 18,50 m üNN bis 26,50 m üNN Stahlblech als Anplallschutz.
Decken	Stahlbetondecken gestrichen
Treppen	TR-Funktionsgebäude und TRH1, TRH 6, TRH 9
Fenster und Türen	nicht vorhanden
Dach	Neu erstellte Betondachdecke auf Stahlbetonbinder mit Pultdach; Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung WLG 040, d= 100 mm A1, 5 m Kiesstreifen im Bereich aufgehender Gebäude.
Sanitär/ Schmutzwasser	1“ Zapfstelle für Brauchwasser auf der Trichterebene, Ablauf in den Bunker
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude

Klima/Lüftung	Abluft über Kesselanlage (Stillstandsabsaugung mit Abluftbehandlung), Zuluft über Bunkertore/Zuluftgitter in der Wand zur Kipphalle
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED-Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (Rw > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt12.4 Brandschutzkonzept RWA-Anlage auf Dach, Wandhydranten auf der Trichterebene, Löschmonitore und Feuerlöscher. Löschwasserrückhaltung im Bunker (648 m³ je Lagerbereich)
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Stahlwannenauskleidung als Dichtflächen bis 0,5m über HGW. Sekundäre Barriere: Ableitfläche als Dichtebene mit Pumpensumpf, Leckage-überwachung.
Zusätzliche Angaben	Im Bereich der Brennstofflagerung: Beton mit sehr hohem Widerstand gegen chemischen Angriff und mechanischen Verschleiß. Zusätzlich Verschleiß-schicht mit Indikatorbewehrung in Wand oberhalb der Stahlblechauskleidung. Besondere Verkehrslasten durch Kranbetrieb: Drei Brennstoffkrane als Brückenkran mit 8,0 m³ Polypgreifer, Greiferabstellplätze auf Trichterebene, Greiferanprall an Baukonstruktion bis 4 m über der Trichterebene. Löschwasserrückhaltung bis OK Anlieferebene (Wasserlinie). Kein Aufenthaltsraum im Funktionsbereich. Löschwasserrückhaltung 648 m³ je Lagerbereich. Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.3 Hausmüllaufbereitung

In der Hausmüllaufbereitung werden Aggregate zur Sortierung und Behandlung des Hausmülls aufgestellt. Die Zuführung des Hausmülls erfolgt aus dem Bunker.

Der eingeschossige Funktionsbereich ist eine nach außen geschlossene Stb.-Fertig-teilkonstruktion mit einem Satteldach. Die Erschließung erfolgt über die Treppenhäu-ser TR5 und TR6.

Der neue Funktionsbereich der Hausmüllaufbereitung wird lediglich zu Wartungs- und Reinigungsarbeiten (Rundengänger) begangen. Die Hausmüllaufbereitung verfügt darüber hinaus über eine ständig besetzte Unterleitwarte (Leitstand).

Tabelle 3: Datentabelle Hausmüllaufbereitung

Gründung	Stahlbeton Bodenplatte und Fundamente gemäß statischem Erfordernis. siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte mit industriellen Fließestrich
Außenwände	FT-Stützen, Stb.-Wandplatten, Spannbetonbinder Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Nicht vorhanden
Decken	Gitterrostebenen als Bediengang zu den Aggregaten sowie den Treppenhäusern TR5 und TR6
Treppen	Erschließung Kesselhaus (siehe separate Beschreibung) und innenliegende Treppen der Verfahrenstechnik.
Fenster und Türen	Sektionaltore und Stahlblechtüren als Notausgang gem. Brandschutzkonzept
Dach	Stb.-Binder F30 mit Trapezblech als Satteldach Dachneigung 2 %, Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d = 120 mm A1, Dachreiter zur Wasserführung.
Sanitär/ Schmutzwasser	2“ Zapfstellen für Brauchwasser, Rinnensystem mit Pumpensumpf
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/ Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Natürliche Lüftung. Zuluft über Jalousien in der Fassade und Abluft über Quellenabsaugung, Abluft Rezirkulation über Staubfilter oder Zuführung als Primärluft für Kessel über Bunker
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED-Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)

Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept RWA Anlage auf dem Dach. Wandhydranten und Feuerlöscher, risikoorientierte Löschanlagen für Maschinentechnik/Aggregate der Hausmüllaufbereitung, raumweite Sprinkleranlage, Sprühwasserlöschanlagen in Wanddurchdringungen zu anderen Brandabschnitten. Löschwasserrückhaltung: auf der Bodenplatte mit Feuerlöschbarrieren im Tor und Türbereich im Gebäude. Ableitfläche (Bodenplatte) mit 2% Gefälle über Rinnen in einen Pumpensumpf mit gleichen Dichtheitsanforderung ins die weiteren Löschwasserrückhaltung im Wasserzentrum (Unterhalb der AGR)
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Aggregate, Auffangwanne für Turbinen/ Hydrauliköl Sekundäre Barriere: Aufstellfläche als Dichtflächen; Stahlbetonbodenplatte gemäß statischer und WHG- Erfordernis gemäß WHG und AwSV. • Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Verkehrslast auf der Bodenplatte SLW 30; Anfahrschutz im Bereich der Tore. Unterdruck in der Halle gegen Austritt Geruchsemissionen; Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.4 Kesselhaus mit Sockelgebäude

In dem Hauptbauteil Kesselhaus sind die Funktionsbereiche Kesselhaus, Sockelgebäude, Schlackebunker integriert, incl. Pumpenkeller.

Im Kesselhaus werden zwei Dampferzeuger nebst Nebenaggregaten aufgestellt. Das Kesselhaus überbaut das Sockelgebäude vollständig. Die unterfahrbare Siloanlage für die Kesselasche ist nördlich des Kesselhauses verortet.

Der eingeschossige Funktionsbereich Kesselhaus ist eine nach außen geschlossene Stahl-Stützen-Riegelkonstruktion mit einem flach geneigten Dach. Es sind Gitterrostbühnen als Zugang den einzelnen Aggregaten vorgesehen. Die Erschließung erfolgt durch die TR1, TR2, TR5 und TR6. Unterste Ebene des Treppenraumes ist die Ebene – 4,60 m (Zugang zum Bunker), oberste Ebene ist die Dachebene des Kesselhauses.

Im Sockelgebäude sind brandschutztechnisch getrennte Funktionsbereiche wie elektrische und technische (TGA) Betriebsräume und Nebenanlagen sowie der Schlackebunker integriert.

Der viergeschossige Funktionsbereich (E+3) Sockelgebäude ist ein allseitig geschlossenes Massivbauwerk. Das Sockelgebäude wird durch das Kesselhaus vollständig überdeckt. Das Gebäude wird feuerbeständig vom Kesselhaus getrennt. Die Erschließung erfolgt durch TR2 und TR5. Der zweite Rettungsweg wird über das Kesselhaus sichergestellt, TR2. Der Schlackebunker ist die Lagerstätte der Rostasche aus den Dampfkesselanlagen. Der Schlackebunker wird feuerbeständig ausgeführt, jedoch mit nicht brandschutztechnisch verschlossenen Öffnungen zum Kesselhaus geplant.

Der Schlackebunker erhält unterhalb der Bodenplatte eine Gleitfolie als sekundäre Dichtebene und die Wände sind freizugänglich. Auf der Gleitfolie ist eine Flächendrainage mit Kontrollschächten Leckage Überwachung angeordnet.

Tabelle 4: Datentabelle Kesselhaus

Gründung	Fundamente, Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis. siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte mit Industriefließestrich
Außenwände	Stahl-Stützen-Riegelkonstruktion (F0) auf Stahlbetonsockelwand h= 0,25 m, Kassettenwand mit Wärmedämmung WLG 040, d = 120 mm A1 Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Nicht vorhanden
Decken	Gitterrostebenen als Bediengang zu den Aggregaten
Treppen	Erschließung über Treppenturm und Innenliegende Treppen der Verfahrenstechnik.
Fenster und Türen	Sektionaltore und Stahlblechtüren als Notausgang, Lichtband als Alurahmenkonstruktion. gem. Brandschutzkonzept
Dach	Stahlkonstruktion F0 mit Trapezblech als Satteldach Dachneigung 2 %, Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d = 120 mm A1, Dachreiter zur Wasserführung.
Sanitär/ Schmutzwasser	Rinnensystem mit Pumpensumpf, Zapfstelle für Brauchwasser (Betriebswasser) und Trinkwasser, Not- und Augendusche

Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/ Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Natürliche Lüftung. Zuluft über Jalousien in der Fassade und Abluft über Merzwecklüfter über Dach
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Wandhydranten und Feuerlöscher, Sprühwasserlöschanlagen an Aufgabetrichtern, RWA Anlage auf dem Dach. Löschwasserrückhaltung: auf der Bodenplatte mit Feuerlöschbarrieren;
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Verkehrslast auf der Bodenplatte SLW 30; Anfahrschutz im Bereich der Tore; Korrosionsschutzklasse C5-M/Schutzdauer 10 Jahre für Gebäudestahlbau; Druckentlastung für Dampfkesselaufstellungsraum Unterfahrbare Siloanlage für Kesselasche mit Inselentwässerung; Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

Tabelle 5: Datentabelle Treppenturm (TR2 – TR 10)

Gründung	Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis. siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Rutschhemmende Beschichtung (R12) aller begehbaren Flächen. Stufen mit Kantenschutzwinkel aus V2A
Außenwände	Stahlbetonwände F90 Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Stahlbetonwände F90 (allseitig Sichtbeton gestrichen)
Decken	Hauptpodeste aus Stahlbeton, mit Beschichtung R12. Unterseitig als Sichtbeton, gestrichen
Treppen	Stahlbetontreppenläufe und Stahlbetonpodeste mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste)
Fenster und Türen	Stahltüren mit Lichtausschnitt (gem. Brandschutzkonzept). Fenster als ALU-Rahmenkonstruktion.

Dach	Stahlbetondachdecke mit Gefälledämmung, Dachneigung 2 %. Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung WLG 040, d = 120 mm A1
Sanitär/ Schmutzwasser	Nicht vorhanden
Entwässerung Regenwasser	Attikaeinlauf mit Ablauf auf das Dach des Kesselhauses.
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Dachlüftung
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept RWA für Treppenraum,
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Keine Anforderungen Sekundäre Barriere: Keine Anforderungen
Zusätzliche Angaben	Lastenaufzug > 2 Mg Nutzlast

Tabelle 6: Datentabelle Sockelgebäude

Gründung	Fundamente, Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis; siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte mit Industrieflließestrich
Außenwände	Stahlbetonwände F90 (allseitig Sichtbeton gestrichen) Wandbekleidung außen: Siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Stahlbetonwände und -stützen F90 (allseitig Sichtbeton gestrichen)
Decken	Stahlbetondecken in oberflächenfertiger Ausführung (F90)
Treppen	Erschließung über den angrenzenden Treppenturm und über die Ebenen des Kesselhauses, TR2 und TR5
Fenster und Türen	Stahlblechtüren als Notausgang, gem. Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept, Lichtband als Alurahmenkonstruktion.
Dach	(siehe Kesselhaus)
Sanitär/ Schmutzwasser	Kondensatabläufe und Punktentwässerung (Tropfwasser)
Entwässerung Regenwasser	(Siehe Kesselhaus)
Heizung	Frostfreihaltung (Min 12 °C) Elektro Frostwächter in Schalträumen, Umluftheizgeräte in Funktionsbereichen
Klima/Lüftung	Zentrales Lüftungsgerät, Kühlung der elektrischen Betriebsräume (Max. 25°C) Umluftkühlgeräte (Heizen/Kühlen) Schalträume. Zentrales RLT-Gerät für Zu- und Abluftanlage Schalträume

Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept, Gaslöschanlage in den Schaltanlagenräumen, Feuerlöscher.
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Kein Aufenthaltsraum im Gebäude. Druckentlastung im Bereich der MS-Schaltanlagen. Druckentlastung in den Schaltanlagenräumen Betriebsräume für elektrische Anlagen Betriebsräume für technische Anlagen (TGA)

Tabelle 7: Datentabelle Schlackebunker

Gründung	Stahlbeton-Bodenplatte gemäß statischem und WHG Erfordernis. siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht- Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte in oberflächenfertiger Ausführung
Außenwände	Stahlbetonwände F90
Innenwände	Stahlbetonwände und -stützen (Sichtbeton)
Decken	Stahlbetondecken in oberflächenfertiger Ausführung (F90)
Treppen	nicht vorhanden
Dach	(Überbauung Kesselhaus)
Fenster und Türen	Nicht vorhanden
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Natürliche Lüftung
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Brandschutzkonzept Feuerlöscher im Bereich der Verladung. Löschwasserrückhaltung: auf der Bodenplatte des Schlackebunkers

Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Stahlbetonfläche als Dichtfläche Sekundäre Barriere: Folienkonstruktion einschließlich Drainage mit Kontroll-schächten
Zusätzliche Angaben	Brückenkrananlage im Schlackebunker; Kranbedienstand für Schlackekran

7.5 Abgasreinigung mit Betriebsgebäude

In dem Gebäude sind unterschiedliche Funktionsbereiche geplant. Ebenerdig ist das Betriebsgebäude vorgesehen. In dem Betriebsgebäude sind die Sozialräume (zweigeschossig), die Werkstatt, die Trafokammern, Schaltanlagen, TGA Betriebsräume und das Lager vorgesehen. In dem Lager ist ein Bereich als Gefahrstofflager abgetrennt. Ab 7,488 m über dem Gelände beginnt die Abgasreinigung. Die Abgasreinigung überdeckt die ebenerdigen Bereiche vollständig.

In der Abgasreinigung sind verfahrenstechnische Aggregate zur Reinigung der Abgase aus den Dampferzeugern aufgestellt. Der Funktionsbereich Abgasreinigung ist eine nach außen geschlossene Stahl-Stützen-Riegelkonstruktion mit einem flach geneigten Dach. Es sind Gitterrostbühnen als Zugang zu den einzelnen Aggregaten vorgesehen. Die Erschließung erfolgt über Treppenhäuser an der Ost- und Westseite (TR3 und TR4).

Tabelle 8: Datentabelle Betriebsgebäude

Gründung	Fundamente, Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis, siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 -/ Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Teppich/Linoleum/Steinzeug auf Estrich (Wärmedämmung und Abdichtung)
Außenwände	Stahlbeton Wände (F90) gemäß statischem Erfordernis Fassade: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Tragende Wände in Stahlbeton F90 gemäß statischem Erfordernis, sonst leichte Trennwände.
Decken	Stahlbetondecken F90 gemäß statischem Erfordernis abgehängte Decke, Deckenraster Decke 7,488 m, 14,89 m BN

Treppen	Erschließung über Treppenraum aus Stahlbeton (F90) Stahlbetontreppenläufe und Stahlbetonpodeste mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste)
Fenster und Türen	Alu - U: 1,1 w/m²K, Holz- und Glastüren Stahlzargen, Stahlblechtüren gem. Brandschutzkonzept
Dach	nicht vorhanden
Sanitär/ Schmutzwasser	WC- und Duschanlagen und Teeküche gemäß Zeichnung, zentrale Warmwasserbereitung, Zapfstelle für Trinkwasser, SW-Anschluss
Entwässerung Regenwasser	nicht vorhanden
Heizung	Zentraler Fernwärmeanschluss, Umluftheizgeräte in Lager- und Funktionsräumen, Statische Heizung in Sozialbereichen. Elektrofrostwächter in Schalträumen, Umluftheizgeräte in Funktionsbereichen
Klima/Lüftung	Zentrale Lüftung Heizen/Kühlen Sozialbereiche, separate Abluft WC-Anlagen Umluftkühlgeräte (Heizen/Kühlen) Schalträume. Zentrales RLT-Gerät für Zu- und Abluftanlage Schalträume
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Gemäß EnEV / U= 0,19 W/(m²K)
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Gaslöschanlage in den Schaltanlagenräumen, Feuerlöscher.
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Auf dem Gebäude wird die AGR errichtet. Druckentlastung im Bereich der MS-Transformatorenkammern Druckentlastung in den Schaltanlagenräumen Betriebsräume für elektrische Anlagen Betriebsräume für technische Anlagen (TGA); Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

Tabelle 9: Datentabelle Werkstatt / Lager

Gründung	Fundamente, Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis; siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte mit Industrieflließestrich

Außenwände	Stahlbeton Stützen (F90) gemäß statischem Erfordernis mit Wärmedämmung d= 100 mm A1 Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Tragende Wände/Stützen in Stahlbeton F90 gemäß statischem Erfordernis
Decken	Stahlbetondecken F90 gemäß statischem Erfordernis Decke 7,488 m: unterseitige Dämmung aus Schaumglas; Decke auf ±0,00 m BN
Treppen	Stahltreppen mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste)
Fenster und Türen	Sektionaltore und Nebentüren als Notausgang, Lichtband als Alurahmenkonstruktion. Gem. Brandschutzkonzept
Dach	nicht vorhanden
Sanitär/ Schmutzwasser	Brauchwasseranschluss (Betriebswasser), Ausgussbecken, SW-Anschluss
Entwässerung Regenwasser	nicht vorhanden
Heizung	Statische Heizung, dynamische Heizung (Umluftheizregister)
Klima/Lüftung	Anschluss zentrales Lüftungsgerät Betriebsgebäude, Dezentrale Lüftung Werkstatt und Lager, separate WC-Abluft, Quellenabsaugung Schweißplatz
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Gemäß EnEV / U= 0,19 W/(m²K)
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept.
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen

Tabelle 10: Datentabelle Abgasreinigung

Gründung	Aufstellung 7,488 m über GOK (auf der Decke über Betriebsgebäude, Werkstatt und Lager)
Bodenbeläge	Oberflächenfertige Ausführung mit Industriefließestrich und Dichtfunktion und Tragfunktion gemäß WHG und AwSV Anforderungen
Außenwände	Stahl-Stützen-Riegelkonstruktion (F0) auf Stahlbetonsockelwand h= 0,25 m, Kassettenwand mit Wärmedämmung WLG 040, d = 120 mm A1 Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	nicht vorhanden

Decken	nicht vorhanden
Treppen	Erschließung der Ebene 7,488 m die Treppenhäuser TR 3 und TR 4 aus Stahlbeton (F90) sonst innenliegende Stahltreppen innerhalb der Abgasreinigung.
Fenster und Türen	Fenster und Türen gem. Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept;
Dach	Stahlkonstruktion F0 mit Trapezblech als Satteldach Dachneigung 2 %, Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d = 120 mm A1, Dachreiter zur Wasserführung.
Sanitär/ Schmutzwasser	Zapfstelle für Brauchwasser (Betriebswasser) und Trinkwasser Rinnensystem mit Pumpensumpf, Not- und Augendusche, SW-Anschluss
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/ Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Zuluftgitter in der Fassade, Abluft über Dach (Technische Wärmelast)
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Feuerlöscher
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Verkehrslast auf der Decke +7,488 SLW 30; Korrosionsschutzklasse C5-M/Schutzdauer 10 Jahre für Gebäudestahlbau; Lastenaufzug von GOK bis zur OK Fußboden Ebene 7,488 m. 4 Mg Nutzlast

7.6 Turbinenhalle

In der Turbinenhalle werden zwei Dampfturbinen nebst Nebenaggregaten aufgestellt. Die zweigeschossige Turbinenhalle (E+1) ist allseitig geschlossen. Der erdgeschossige Bereich ist ein Massivbau in F90. Ab der Ebene +9,30 m ist eine Stb.-Stützen-Riegelkonstruktion (F30) mit einem flach geneigten Satteldach (F30) vorgesehen.

Tabelle 11: Datentabelle Turbinenhalle, Fernwärmeübergabestation

Gründung	siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Oberflächenfertige mit Industrieließestrich
Außenwände	Bis +9,36 m: Stahlbeton Wände und Stützen (F90) Ab +9,36 m: Stb.-Wände und Stützen und Dachbinder (F90) Betonwand mit Wärmedämmung 100 mm A1 Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Stahlbeton Stützen (F90) / Sichtbeton
Decken	Stahlbeton (F90) / Sichtbeton
Treppen	Treppenturm
Fenster und Türen	Stahlblechtüren
Dach	Stb.-Konstruktion (F90) mit Hohldielen als Satteldach Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d= 120 mm A1
Sanitär/Schmutzwasser	3/4" Brauchwasserzapfstelle (Betriebswasser), Einzelpunktentwässerungen für Tropfwässer der Verfahrenstechnik, Anschluss an SW-Kanal.
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/Anschluss an Regenwasserkanal
Heizung	Lufterhitzer zur Frostfreihaltung
Klima/Lüftung	Natürliche Lüftung über Lüftungsjalousie in der Fassade, Abluft über Dach mittels Mehrzwecklüfter, maschinelle Entwärmung
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	keine Anforderungen nach EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept, Maschinelle Entrauchung/ Feuerlöscher
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Brückenkrananlage 25 Mg Nutzlast; Raumbuch, siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.7 Funktionsgebäude mit Leitwarte

Das Funktionsgebäude (ehemalige Bezeichnung Schwerbau) befindet sich im Bestand und wird im Rahmen der selektiven Teilrückbau-Maßnahmen am Standort entkernt. Den ehemaligen Räumen des Schwerbaus werden nach der Sanierung neue Funktionen zugeordnet.

Tabelle 12: Übersicht Nutzungsebenen Funktionsgebäude

-1 (- 04,50 m)	Wasseraufbereitung
0 (+ 00,00 m)	Traforäume, Schaltanlage WÜST, VE-Anlage, Gaslöschanlage
1 (+04,38 m)	Haustechnik (TGA)
2 (+ 08,40 m)	Schaltanlagen (NSHV, Allgemein, Schaltanlagen Turbinen)
3 (+ 13,90 m)	Schaltanlagen Kran, Batterie- und GS-Anlage
4 (+ 19,50 m)	Leitwarte und Kranbedienstand für den Bunker
5 (+ 27,00 m)	Haustechnik (TGA)
6 (+ 31,70 m)	
Dach	

Das massive Gebäude ist 9-geschossig (1 UG, EG, 7 OG). Die Tragkonstruktion wird nicht wesentlich verändert. Die Erschließung erfolgt über einen innenliegenden Treppenturm (TR 1).

Tabelle 13: Datentabelle Funktionsgebäude

Gründung	Bestand: Stahlbeton-Bodenplatte (Bestand)
Bodenbeläge	Bodenplatte mit Verbundestrich (Bestand)
Außenwände	Stahlbetonwände (Bestand) Neu: Wandbekleidung außen: siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	Stahlbetonwände und -stützen F90 (Bestand)
Decken	Stahlbetondecken F90 (Bestand)
Treppen	Stahlbetontreppenläufe und Stahlbetonpodeste mit durchgängigem Handlauf
Fenster und Türen	Stahlblechtüren (T90)
Dach	Stahlbetondachdecken Ausführung (F90) mit Abdichtung (Bestand)

Sanitär/ Schmutzwasser	Pumpensumpf mit Hebeanlage, GiRo Abdeckung, WC-Anlage für Leitwarte und Kranfahrer, dezentrale WW-Versorgung, Brauchwasseranschluss (Betriebswasser) und Trinkwasseranschluss
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/ Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Elektrofrostwächter in Schalträumen, Umluftheizgeräte in Funktionsbereichen, statische Heizung Leitwarte, WC-Bereiche
Klima/Lüftung	Deckenklimagerät Leitwarte (Heizen/Kühlen), Umluftkühlgeräte (Heizen/Kühlen) Schalträume. Zentrales RLT-Gerät für Zu- und Abluftanlage Leitwarte und Schalträume
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Gaslöschanlage in Schaltanlagenräumen, sonst Feuerlöscher. Keine Löschwasserrückhaltung.
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Aggregate Sekundäre Barriere: Aufstellfläche als Dichtfunktion und Tragfunktion gemäß WHG und AwSV, sowie Ausführung als Weiße Wanne
Zusätzliche Angaben	Personenaufzug im Treppenraum Druckentlastung im Bereich der MS-Transformatorenkammern Druckentlastung in den Schaltanlagenräumen Betriebsräume für elektrische Anlagen Betriebsräume für technische Anlagen (TGA); Raumbuch , siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.8 Umnutzung des ehemaligen Heizwerkgebäude

Das vorhandene Heizwerkgebäude wird als Gebäude für die Netzersatzanlage (NEA) umgenutzt.

Tabelle 14: Datentabelle Umbau NEA (ehemaliges Heizwerkgebäude)

Gründung	Vorhandene Stahlbeton Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis;
Bodenbeläge	Steinzeug auf Estrich (Wärmedämmung und Abdichtung)
Außenwände	Stahlbeton Wände und Mauerwerk (F90) gemäß statischem Erfordernis Außen: WDVS A1 WLG 035 Innen: Sichtbeton/ Sichtmauerwerk gestrichen
Innenwände	Tragende Wände in Stahlbeton und Mauerwerk F90 gemäß statischem Erfordernis, sonst leichte Trennwände.

Decken	Stahlbetondecken F90 gemäß statischem Erfordernis
Treppen	Erschließung über außenliegender Stahltreppe mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste)
Fenster und Türen	Kunststofffenster U: 1,1 w/m²K, Holz- und Glastüren Stahlzargen, Stahlblechtüren
Dach	Folienabdichtung als harte Bedachung mit Wärmedämmung (als Tropfschutz) WLG 040, d= 100 mm A1
Sanitär/ Schmutzwasser	SW-Anschluss
Entwässerung Regenwasser	Anschluss an das neue Kanalnetz
Heizung	Zentraler Fernwärmeanschluss, statische Heizung
Klima/Lüftung	Fensterlüftung
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Gemäß EnEV / U= 0,19 W/(m²K)
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept; Löschwasserrückhaltung in den Türen und Toren durch absenkbaren Feuerlöschbarrieren;
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Heizöltank Sekundäre Barriere: Auffangwannen;
Zusätzliche Angaben	

7.9 Fernwärmeübergabestation

In der Fernwärmeübergabestation werden Aggregate (Pumpen, Wärmetauscher etc.), die zur Übergabe von Fernwärme benötigt werden, aufgestellt. Aus verfahrenstechnischen Gründen liegt die unterste Ebene bei -18,0 m bezogen auf Baunull , damit ca. 18 m unterhalb der Geländeoberkante.

Der unterirdische Funktionsbereich ist ein allseitig geschlossenes Massivbauwerk. Die Erschließung erfolgt durch einen brandschutztechnisch getrennten Treppenraum (TR 10, innenliegend).

Tabelle 15: Datentabelle Fernwärmeübergabestation

Gründung	Stahlbeton-Bodenplatte gemäß statischem und WHG Erfordernis; als Weiße Wanne, Bemessungswasserstand +18,00 NHN; siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Bodenplatte in oberflächenfertiger Ausführung
Außenwände	Stahlbetonwände (Sichtbeton gestrichen) als Weiße Wanne
Innenwände	Stahlbetonstützen (Sichtbeton)
Decken	In Teilflächen Stahlbetondecken in oberflächenfertiger Ausführung (Zwischendecke OK = 7,60 m BN über der Sohle) Sonst Gitterrostflächen; Decke ±0,00 m BN
Treppen	Stahlbetontreppenläufe und Stahlbetonpodeste mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste)
Fenster und Türen	Türen zum Treppenraum feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T30-RS)
Dach	Stahlbetondachdecken Ausführung (F90) mit Abdichtung
Sanitär/ Schmutzwasser	Pumpensumpf mit Hebeanlage, GiRo Abdeckung
Entwässerung Regenwasser	Nicht vorhanden
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Mechanische Ab- und Zuluftanlage
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Keine Löschwasserrückhaltung (Feuerlöschwasserückhaltung findet auf der Bodenplatte der Fernwärmeübergabestation mit einem Pumpensumpf nach WHG- Erfordernis und AwSV statt)
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	Die OK der Sohle (tiefste Ebene) wird auf -18,0 NHN festgelegt. Für die Auftriebssicherheit ist der Bemessungswasserstand bis OK Gelände (+24,50 NHN) anzusetzen. Raumbuch, siehe Anlage 12.2.12.2 Raumbücher;

7.10 Verwaltungsgebäude

Gebäude in Massivbauweise mit 3+1 Geschossen. Erschließung über drei Treppenhäuser, das Kellergeschoss ist für die elektr. und technische Anlagentechnik (Schaltanlagenräume) vorgesehen.

Tabelle 16: Datentabelle Verwaltungsgebäude

Gründung	Stahlbeton-Bodenplatte gemäß statischem Erfordernis als weiße Wanne ; siehe Abschnitt 12.8 IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 / Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept
Bodenbeläge	Steinzeug, Teppich, Fliesen
Außenwände	Stahlbetonwände (Sichtbeton); siehe Abschnitt 12.8 Architekturkonzept
Innenwände	GK-Wände
Decken	Stahlbetondecken, Rasterabhangdecke
Treppen	Stahlbetontreppenläufe und Stahlbetonpodeste mit Stahlgeländer (durchgängiger Handlauf + 2 Knieleisten + Sockelleiste), Personenaufzug
Fenster und Türen	Türen zum Treppenraum feuerhemmend (gem. Brandschutzgutachten) , rauchdicht und selbstschließend (T30-RS), Alu-Fenster, außenliegender Sonnenschutz
Dach	Stahlbetondachdecken Ausführung (F90) mit Abdichtung, WLG 035
Sanitär/ Schmutzwasser	Dezentrale WW-Erzeugung über Durchlauferhitzer, Teeküche, WC-Anlage gem. Zeichnung/Anschluss an Schmutzwasserkanal, Trinkwasseranschluss
Entwässerung Regenwasser	Innenliegende Dacheinläufe/Anschluss an Regenwasserkanal für Dachflächen
Heizung	Statische Heizung über Fernwärmeanbindung, dynamische Heizung
	Zentrale Lüftungsanlage Heizen/Kühlen, 2-facher Luftwechsel, separate WC-Abluft, Deckenklimagerät Besprechungsraum
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Gemäß EnEV / U= 0,19 W/(m²K)
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R`w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Abschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Feuerlöscher, RWA Anlage im Treppenhaus und Aufzugsschacht Keine Löschwasserrückhaltung.
Anforderung AwSV:	Primäre Barriere: Keine Anforderungen Sekundäre Barriere: Keine Anforderungen
Zusätzliche Angaben	Raumbuch , siehe Abschnitt 12.8 Raumbücher

7.11 Ballenlager

Tabelle 17: Datentabelle Ballenlager

Gründung	Stahlbeton-Bodenplatte gemäß statischem und WHG Erfordernis; 2 % Gefälle
Bodenbeläge	Bodenplatte in oberflächenfertiger Ausführung
Außenwände	Stahlbetonwände
Innenwände	Nicht vorhanden;
Decken	Trapezbleche
Treppen	Nicht vorhanden;
Fenster und Türen	Nicht vorhanden;
Dach	Trapezbleche
Sanitär/ Schmutzwasser	Nicht vorhanden;
Entwässerung Regenwasser	Über Dachabläufe
Heizung	Nicht beheiztes Gebäude
Klima/Lüftung	Nicht vorhanden;
Elektrotechnik	Beleuchtung gemäß ASR mit LED Technik
Wärmeschutz	Keine Anforderungen gemäß EnEV
Schallschutz	Siehe Schallschutzgutachten (R´w > 40 dB)
Brandschutz	Siehe Anschnitt 12.4 Brandschutzkonzept Keine Löschwasserrückhaltung.
Anforderung AwSV:	• Stb.-Decke bzw. Sohle nach WHG • Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm gem. Richtlinie des (DAfStb) • Fugen nach WHG-Richtlinie • Aufkantung auf Stb.-umlaufend in Anlehnung an die LöRüRi • Türen und Tore enthalten selbstschließende Feuerlöschbarrieren • Entwässerung in das Feuerrückhaltebecken über Rinnen und Rohrleitungen
Zusätzliche Angaben	

7.12 110-kV-Anlage (Bestandsgebäude)

Die im Jahr 2020 umgebaute Anlage wird im Zuge des Neubaus der Gesamtanlage nicht baulich verändert bzw. erweitert. Die Anlage besteht aus zwei baugleichen Trafoboxen:

Abmessung: Länge 11,35 m
Breite 8,70 m

Die Trafoboxen sind durch eine Brandschutzwand getrennt. Einbauten je Trafobox:

- Trafowanne 18,69 m²
- Fundamente für Stromabnehmer
- GIS-Fundament 7,22 m²

Der Bereich zwischen Trafo und GIS-Fundament wurde mit Betonpflaster (Typ Tasiko SW 502) versehen (Flüssigkeitsdicht). Die äußere Abgrenzung wurde mit Winkelstützelementen ausgebildet.

Die Trafo-Wannen haben eine WHG-Beschichtung:

2 Lagen= 3,5 mm (Zentrifix F92) - WHG-Spachtelung
1 Lage= 1 mm (Zentrifix F92) +
Gefällebeton C25/30, XC4, XF1, GK8)

Als oberer Abschluss wurde eine flammenhemmende Abdeckung eingebaut:
Fabrikat: KMH
Typ: BN-OF

7.13 Mittelspannungsanlage (Bestandsanlage)

Die im Jahr 2020 umgebaute Anlage wird im Zuge des Neubaus der Gesamtanlage nicht baulich verändert bzw. erweitert. Die Mittelspannungsanlage besteht aus folgenden Gebäudeteilen:

Kabelkeller: Sohle -2,69 m BN
Abmessung: Länge 23,34 m
Breite 5,39 m
Räume: Kabelkeller 01 A= 52,28 m²
Kabelkeller 02 A= 17,36 m²

Kabelkeller 03 A= 51,85 m²

Auf der Ostseite wurde ein Treppenaufgang angebaut sowie der Raum für die Gaslöschanlage, A= 13,09 m². Die beiden bestehenden Kabelschächte des ehemaligen Turbinengebäudes werden im Zuge der Neubaumaßnahmen für die Fernwärmeübergabestation abgebrochen. Oberhalb des Kabelkellers befinden sich die Mittelspannungsräume. Zwischen dem Mittelspannungsgebäude und der 110-kV-Anlage wurde eine Brandwand errichtet Höhe= +6,50 m BN

Räume im EG: MS-Raum 01
MS-Raum 02
MS-Raum 03

Für die Dachabdichtung wurde A1-Dämmmaterial verbaut.

8 Flächen- und Bruttorauminhaltsberechnung

Tabelle der Flächen- und Rauminhaltsberechnung

Objekt Nr.:	Beschreibung Bauteil	Tabelle	Beschreibung Teilabschnitt	Länge (m)	Breite (m)	Brutto-Fläche m²	Höhe (m)	Brutto umbauter Raum
	Kipphalle	Tab. 01		73,57	27,37	**2.013,61**	8,60	**17.317,05**
	Bunker (Bestand)	Tab.: 02	Bunker- Bestand	54,75	13,20	**722,70**	46,98	**33.952,45**
	Durchgang	Tab.: 03		49,05	7,00	**343,35**	38,70	**13.287,65**
	Bunker-Neubau	Tab.:04		34,89	13,20	**460,55**	38,98	**17.952,16**
	Durchgang			40,61	7,00	**284,27**	38,70	**11.001,25**
	Hausmüllaufbereitung	Tab.:05		60,00	22,30	**1.338,00**	20,85	**27.897,30**
	Kesselhaus mit Sockelgebäude	Tab.:06	Kesselhaus	33,45	40,00	**1.338,00**	44,42	**59.433,96**
		Tab.:07	Treppenhaus, (enthalten)					
		Tab.:08	Sockelgebäude	27,15	40,00	**1.086,00**	11,49	**12.478,14**
			Durchfahrt	13,61	40,00	**544,40**	43,79	**23.839,28**
		Tab.:09	Schlackebunker (enthalten)			**0,00**	44,79	**0,00**
	Abgasreinigung mit Betriebsgebäude Wasserzentrum	Tab.:10	Betriebsgebäude / Trafo	18,50	40,00	**740,00**	9,49	**7.021,12**
			Lager / Sozial	33,75	40	**1.350,00**	7,49	**10.108,80**
		Tab.: 11	Werkstatt / Lager (enthalten)			**0,00**		**0,00**
		Tab.: 11.1	Wasserzentrum	33,75	40	**1.350,00**	5,00	**6.750,00**
		Tab.:12	AGR	52,25	40	**2.090,00**	26,56	**55.510,40**
	Turbinenhalle	Tab.:13	Turbinenhalle	22,87	35,4	**809,60**	24,00	**19.430,35**
	Funktionsgebäude mit Leitwarte	Tab.:14	Übersicht Nutzungsebene Funktionsgebäude			**0,00**		**0,00**
			Funktionsgebäude	11,3	17,5	**197,75**	41,00	**8.107,75**
	Fernwärmeübergabestation	Tab.:20		37,4	21,75	**813,45**	18,00	**14.642,10**
	Verwaltung	Tab.: 21		8,58	60	**514,80**	5,75	**2.960,10**
				7,01	66	**462,66**	7,50	**3.469,95**
	Ballenlager	Tab.:23		10,2	22	**224,40**	7,70	**1.727,88**
						16.683,54		**346.887,68**

8.1 Berechnung Maßgeblichen Kosten

Basierend auf der Tabelle Flächen- und Bruttorauminhalte und der Baugebührenordnung (BauGebO, HH) vom 23. Mai 2006, sind die Maßgebliche Baukosten ermittelt wurden.

Anlage 2, BauGeO gültig ab 1. Januar 2021 gibt die maßgeblichen Kosten an: Tabelle der Anrechnungswerte in Euro je Kubikmeter Brutto-Rauminhalt für Neubauten nach §3 Absatz 2, (BauGeO):

Gebäudeart: mehrgeschossige Fabrik-, Werkstatt- und Lagergebäude;
Nach Anlage 2 Nr.: 23 mit [redacted]

Rechnung: [redacted]

Zuschläge: Tiefengründung – Mehrkosten [redacted]

Baugruben : - Herstellkosten [redacted]

8.2 Vergleichsrechnung

Grundlage: Details 2020, Statistisches Bundesamt, erschienen 14. Juli 2020

- ⇨ Nichtwohngebäude (frühes Bundesgebiet, ab Berichtsjahr 2005 ohne Berlin-West), Jahr 2019, Fabrik- und Werkstattgebäude [redacted]

Baukosten ohne Anlagenbau : [redacted]

Baugebührenordnung; Preisindexzahl
(Anlage 2 zur Baugebührenordnung)
- Niedersachsen -

Vom 3. September 2014
(Nds.MBl. Nr. 32 vom 17.09.2014 S. 586; 24.09.2014 S. 612; 02.09.2015 S. 1148; 20.08.2016 S. 906 [16]; 07.09.2018 S. 863; 27.08.2019 S. 1347; 12.08.2020 S. 869)
- VORIS 20220 -

Zurück zur Baugebührenordnung

RdErl. d. MS v. 3.9.2014 (Nds. MBl. S. 586), geändert durch
Bezug: RdErl. v. 24.9.2014 (Nds. MBl. S. 612)
Bezug: RdErl. v. 20.08.2016 (Nds. MBl. S. 906)
Bezug: RdErl. v. 07.09.2018 (Nds. MBl. S. 863)
Bezug: RdErl. v. 27.08.2019 (Nds. MBl. S. 1347)
Bezug: RdErl. v. 12.08.2020 (Nds. MBl. S. 869)

1. Die Preisindexzahl, mit der nach § 3 Abs.1 BauGO vom 13.01.1998 (Nds. GVBl. S. 3), zuletzt geändert durch Verordnung vom 17.09.2019 (Nds.GVBl. S. 268), die Rohbauwerte der Anlage 2 der BauGO ab 01.10.2020 zu vervielfältigen sind, beträgt

1,146.

Die sich danach ergebenden Rohbauwerte werden in der Anlage bekannt gemacht.

2. Dieser RdErl. tritt am 01.10.2020 in Kraft und mit Ablauf des 31.12.2025 außer Kraft. Der Bezugserlass tritt mit Ablauf des 30.09.2020 außer Kraft.

.

Tabelle des durchschnittlichen Rohbauwertes je Kubikmeter Brutto-Rauminhalt red. Anm. jeweils aktuelle Preisindexzahl der Baugebührenordnung	Anlage

Nr.	Gebäudeart	ab 01.10.2014 Rohbauwert EUR/m³	ab 01.10.2015 Rohbauwert EUR/m³	ab 01.10.2016 Rohbauwert EUR/m³	ab 01.10.2018 Rohbauwert EUR/m³	ab 01.10.2019 Rohbauwert EUR/m³	ab 01.10.2020 Rohbauwert EUR/m³
1.	Wohngebäude	118	120	122	128	134	140
2.	Wochenendhäuser	104	106	108	113	119	124
3.	Büro- und Verwaltungsgebäude, Banken und Arztpraxen	160	163	166	174	181	189
4.	Schulen	152	154	157	165	171	179
5.	Kindertageseinrichtungen	135	138	140	147	154	160
6.	Hotels, Pensionen, Heime bis jeweils 60 Betten, Gaststätten	135	138	140	147	154	160
7.	Hotels, Heime, Sanatorien mit jeweils mehr als 60 Betten	159	162	164	173	180	188
8.	Krankenhäuser	176	179	182	192	200	209
9.	Versammlungsstätten	135	138	140	147	154	160
10.	Hallenbäder	146	149	151	159	166	173
11.	Verkaufsstätten mit nicht mehr als 50.000 m³ Brutto-Rauminhalt in						

Abbildung 1: Auszug vom statistischen Bundesamt / Tabelle Preisindex

9 Angaben zur Gebäudeklasse

Die Gebäude dienen im Wesentlichen zur Aufstellung der Aggregate der Anlagentechnik. Die Gebäude werden entsprechend der HBauO § 2 Abs. 4 Nr. 18 als Sonderbau eingestuft.

10 Ausnutzungsnachweis

Bei der im Bebauungsplan (siehe Kapitel 2.7) gelb hervorgehobenen Fläche handelt es sich um eine Fläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 7 Bundesbaugesetz (1960) für die "Verwertung oder Beseitigung von Abwasser und festen Abfallstoffen", für die keine Festsetzungen zur Art sowie zum Maß der baulichen Nutzung getroffen werden müssen. Aus diesem Grund findet die BauNVO auf diese Fläche keine Anwendung.

Da die BauNVO keine Anwendung findet, wird hier auf den Nachweis der baulichen Nutzung verzichtet.

11 Angaben zu notwendigen Einstellplätzen

Der Einstellplatzbedarf ist in der Regel nach der Nutzfläche zu berechnen; ergibt sich dabei ein offensichtliches Missverhältnis zum tatsächlichen Einstellplatzbedarf, so ist die Zahl der Beschäftigten zugrunde zu legen.

Der Nachweis der notwendigen Einstellplätze wird für insgesamt 85 Beschäftigte im Dreischichtbetrieb geführt.

Die Schichtarbeit findet mit dem Faktor 0,75 (Gleichzeitigkeit) auf die Anzahl der gesamt Beschäftigten Berücksichtigung.

85 gesamt Beschäftigte * 0,75 = 64 gleichzeitig Beschäftigte

Je 3 Beschäftigte ist ein Einstellplatz vorzusehen.

64 / 3 = 22 Einstellplätze für die gleichzeitig Beschäftigten.

Für Besucher werden zzgl. 25% an Einstellplätzen berücksichtigt.

22 * 1,25 = 28 notwendige Einstellplätze

Geplant sind 30 Einstellplätze. Die Lage der Einstellplätze ist dem Gesamtlageplan zu entnehmen.

Darüber hinaus ist die Anzahl der geplanten Fahrradstellplätze dem Dokument „12.2 Kap. 11_Ergänzung Fahrradstellplätze_20211126“ im Abschnitt 12.2 zu entnehmen.

Während der Bauphase werden zudem vorübergehend Stellplätze eines Nachbargrundstücks für das Baustellenpersonal angemietet.

12 Umgang mit Bodenaushub

Jegliche Bodenaushübe werden während der Bauphase beprobt, analysiert und eingestuft. Je nach Bodenklasse wird Bodenaushub wiedereingebaut oderentsorgt. Es liegt noch kein Einbaukonzept vor, da die Qualitäten des Aushubs zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht feststehen. Erst nach den Analysen kann anhand der Bodenqualität ein fundiertes Konzept für den Wiedereinbau ausgearbeitet werden. Die Abfälle, mit denen während der Bauphase gerechnet wird, sind dem Abschnitt 9.5 zu entnehmen.

Zu Abschnitt 12.2, Kapitel 11:

Ergänzung Fahrradstellplätze vom 26.11.2021

Bauvorhaben: ZRE- Zentrums für Ressourcen und Energie
Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg

Bauherr: SRH – Stadtreinigung Hamburg,
Anstalt öffentlichen Rechts,
Bullerdeich 19, 20537 Hamburg

I. Grundlage der Berechnung ist §48 HBauO
Hamburgische Bauordnung - Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrradstellplätze
In diesem Paragrafen werden zwar notwendige Fahrradabstellanlagen beschrieben, jedoch keine Zahlen für den Einstellplatzbedarf.

Fahrradabstellanlagen sind gemäß §2 Abs. (1), Nr. 3, HBauO zu planen: „Nach Ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest benutzt zu werden."

II. Für Anzahl der Fahrradstellplätze gibt es keine eindeutig definierten Parameter. Demnach wird sich an die einschlägigen Richtzahlen für den Einstellplatzbedarf Industrie gehalten: 1 Est. je 50-70m² Nutzfläche oder je 3 Beschäftigte.
Grundlage hierbei ist das Personalkonzept ZRE Hamburg Stand 12.01.2021.

Berechnung Anzahl
Personalstärke gesamt: 85 Mitarbeiter
Notwendige Anzahl: 85/ 3 = 28,33 Stck aufgerundet = 29 Stck (max. Wert)

Berechnungsbezogen auf Schichtbetrieb
1. Schicht: 29 Personen
Überschneidung
2. Schicht: 29 Personen
= 58 Personen

Notwendige Anzahl: 58/ 3 = 19,33 Stck. aufgerundet = 20 Stück (min. Wert)

Festlegung

Gewählt: 20 Stck. Stellplätze
+10 Stck. Reserve für Besucher
= 30 Stck.

gesamt **30 Fahrradstellplätze**.

III. Bauliche Randbedingungen:

- Je abzustellendes Fahrrad ist mit einer Fläche von 1,5m² zu rechnen. Hierbei bleiben die erforderlichen Zugänge außer Betracht.
- Die Weglänge zum Eingang Verwaltung, respektive Sozialräume AGR, von max. 50m wird eingehalten.

MCE Consult AG
Aufgestellt: U. Schlicht
Geschrieben S. Davids

Bremen, den 26.11.2021

Anlage:

- Personalkonzept ZRE Hamburg vom 19.02.2021

Personalaufwand	Ort	Arbeitsplätze	Schichtzuweisung	Schichtfaktor	Personalstärke gesamt
Verwaltung		**7**			**7**
Gesamtleiter (GFT+GFK)	Verwaltungsgebäude	2	Normalschicht	1	2
Assistenz/Sekretariat	Verwaltungsgebäude	1	Normalschicht	1	1
E- und Leittechnik-Ingenieur	Verwaltungsgebäude	1	Normalschicht	1	1
Logistik- Stoffstrommanagement	Verwaltungsgebäude	1	Normalschicht	1	1
Doku-/Genehmigung, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Brandschutzbeauftragter	Verwaltungsgebäude	1	Normalschicht	1	1
Controller	Verwaltungsgebäude	0,5	Normalschicht	1	0,5
Einkauf	Verwaltungsgebäude	0,5	Normalschicht	1	0,5
Betrieb		**16**			**72**
Betriebsleiter (Fokus auf HKW)	Verwaltungsgebäude/Unterleitwarte	1	FS	1	1
stellv. Betriebsleiter (Fokus auf HMA)	Verwaltungsgebäude/Unterleitwarte	1	TS	1	1
Schichtleiter HKW+HMA	Hauptleitwarte	1	FS, TS, NS	6	6
Kraftwerker/Leitstand HMA	Unterleitwarte HMA	1	FS, TS, NS	6	6
Kraftwerker/Leitstand	Hauptleitwarte/Unterleitwarte HMA	3	FS, TS, NS	6	18
Kranführer	Krankanzel	2	FS, TS	4	8
Schichtmitarbeiter Elektriker	HKW/HMA	1	FS, TS, NS	6	6
Schichtmitarbeiter Schlosser	HKW/HMA	2	FS, TS, NS	6	12
Schichtmitarbeiter/Helfer HMA (Springer HKW)	HMA/HKW	1	FS, TS, NS	6	6
Mitarbeiter / innerbetrieblicher Verkehr	HMA/ZRE-Gelände	1	FS, TS	4	4
Labor		0			0
Meister Platzbetrieb/Lagerverwaltung		0			0
Mitarbeiter / Waage	Waage	2	FS, TS	2	4
Mitarbeiter / Pförtner	Pforte	0	SRH		0
Mitarbeiter / Bioabfallhalle	Bioabfallhalle/HMA	0	SRH	2	0
Werkstatt/Instandhaltung		**6**			**6**
Leiter Instandhaltung Meister/ Arbeitsvorbereitung	Meisterbüro	1	FS	1	1
Schlosser	Werkstatt	2	FS	1	2
Elektriker	Werkstatt	2	FS	1	2
Leittechniker	Werkstatt	1	FS	1	1
	Summe pro Schicht	**29**		**Gesamtsumme**	**85**

Legende: FS Frühschicht
TS Tagschicht
NS Nachtschicht

12.3 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO

Anlagen:

- 12.3 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO.pdf

12.3 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO

Inhaltsverzeichnis

1 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO _____ 3

1 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO

Die ZRE GmbH, als 100%ige Tochter der SRH AöR hat für die Planung und den Bau des ZRE ist die Stadtreinigung Hamburg AöR beauftragt. Dementsprechend wurden die Bauantragsunterlagen von der SRH und von ihr beauftragten Dritten erstellt.

Herr Marc Schenk steht seit August 2019 bis heute im Dienst der Stadtreinigung Hamburg AöR und unterzeichnet den Bauantrag in Ausübung seiner Tätigkeit für die Stadtreinigung Hamburg AöR. Er erfüllt die Voraussetzungen des § 67 Abs. 2 Nr. 3 der HBauO.

Herr Schenk führt als Angehöriger der Fachrichtung Bauingenieurwesen der Fachrichtung konstruktiver Ingenieurbau mit der Berufsbezeichnung „Diplom Ingenieur (Dipl. Ing (FH))“ seit 25 Jahren eine praktische Tätigkeit in der Fachrichtung aus.

Der Bauvorlageberechtigte Herr Marc Schenk hat den folgenden Stempel zur Gegenzeichnung der Pläne verwendet:

Ort, Datum Unterschrift, Stempel

12.4 Nachweis des Brandschutzes (§ 15 BauVorlVO HH)

Anlagen:

- 0000_TBF_Brandschutzkonzept_BCH010_05_2.pdf
- 0000_TBF_G_EÜ_UOUZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan23a-Übersicht Brandabschnitte Gesamtanlage.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT06_BBS040_04_2 Brandschutzplan02a-Grundriss Gesamtanlage -14.97 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT14_BBS040_04_2 Brandschutzplan03a-Grundriss Gesamtanlage -7.48 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT21_BBS040_05_2 Brandschutzplan04a-Grundriss Gesamtanlage 0.00 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT25_BBS040_04_2 Brandschutzplan05a-Grundriss Gesamtanlage +3.74 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT29_BBS040_04_2 Brandschutzplan06a-Grundriss Gesamtanlage +7.48 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT33_BBS040_04_2 Brandschutzplan07a-Grundriss Gesamtanlage +11.23 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT36_BBS040_04_2 Brandschutzplan08a-Grundriss Gesamtanlage +14.97 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT40_BBS040_05_2 Brandschutzplan09a-Grundriss Gesamtanlage +18.72 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT44_BBS040_04_2 Brandschutzplan10a-Grundriss Gesamtanlage +22.46 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT48_BBS040_04_2 Brandschutzplan11a-Grundriss Gesamtanlage +26.20 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT51_BBS040_04_2 Brandschutzplan12a-Grundriss Gesamtanlage +29.95 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT55_BBS040_04_2 Brandschutzplan13a-Grundriss Gesamtanlage +33.69 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT59_BBS040_04_2 Brandschutzplan14a-Grundriss Gesamtanlage +37.44 m.pdf
- 0000_TBF_G_GR_U0UZT66_BBS040_04_2 Brandschutzplan15a-Grundriss Gesamtanlage +44.42 m.pdf
- 0000_TBF_G_LP_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan01a-Lageplan Verkehrsflächen.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan16a-Schnitt Gesamtanlage B-B.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan17a-Schnitt Gesamtanlage C-C.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan18a-Schnitt Gesamtanlage D-D.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan19a-Schnitt Gesamtanlage 1-1.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan20a-Schnitt Gesamtanlage 2-2.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan21a-Schnitt Gesamtanlage 3-3.pdf
- 0000_TBF_G_SN_U0UZT21_BBS040_04_2 Brandschutzplan22a-Schnitt Gesamtanlage 4-4.pdf
- ak021621a_Besprechung Brandschutzkonzept FWHH 19.05.2021.pdf
- 0000_TBF_1. Ergänzung zum Brandschutzkonzept_BCH010_01_2.pdf

HAHN Consult

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz

Dipl.-Ing. Rolf Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI

Dipl.-Ing. Christiane Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI
ö.b.u.v. Sachverständige
für Brandschutz – IK Nds
staatlich anerkannte
Sachverständige für die Prüfung
des Brandschutzes – IK NRW

pdf. Ausfertigung

Brandschutzkonzept
Nr. 202055a - Hn/Gr

für den Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE) der Stadtreinigung Hamburg am Standort Stellinger Moor in der Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg

Auftraggeber : TBF + Partner AG
Planer und Ingenieure
Alsterarkaden 9
20354 Hamburg

Auftrag vom : 12.10.2020

Hamburg, am 30.11.2021

Das Brandschutzkonzept umfasst 167 Blatt, 1 Anhang, 2 Anlagen und die Brandschutzpläne BS 01a bis BS 23a.

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung der Verfasser.

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft
für Tragwerksplanung
und Baulichen Brand-
schutz mbH

Geschäftsführende
Gesellschafter :
Dipl.-Ing. Rolf Hahn
Dipl.-Ing. Christiane Hahn
Hamburg HRB 85827

38104 Braunschweig
Baumschulenweg 2
Telefon (0531) 236 33-0
Telefax (0531) 236 33-33
HC-BS@HAHN-Consult.de

22303 Hamburg
Gertigstraße 28
Telefon (040) 211 113-0
Telefax (040) 211 113-33
HC-HH@HAHN-Consult.de

INHALT

1 AUFGABENSTELLUNG 12
1.1 Revisionen 12
1.2 Anlass und Auftrag 12
1.3 Beschreibung des Bauvorhabens 14
1.4 Abgrenzung dieses Brandschutzkonzeptes 15

2 GRUNDLAGE DER BEURTEILUNG 16
2.1 Allgemeine Brandschutzanforderungen 16
2.2 Gesetzliche Grundlagen 17
2.3 Objektbezogene Unterlagen 19

3 BAURECHTLICHE EINSTUFUNG 20
3.1 Baurechtliche Einstufung 20
3.2 Schutzziel und Brandrisikoanalyse 23
3.2.1 Risiken für die Personenrettung 23
3.2.2 Brandlasten und Brandentstehungsrisiko 25
3.2.3 Risiken für die Brandbekämpfung 27
3.3 Sachversicherungsschutz 28
3.4 Explosionsschutz 29

4 BRANDSCHUTZKONZEPT 30
4.1 Allgemeines 30
4.2 Ansatz und Aufbau des Brandschutzkonzeptes 30
4.3 Ausbildung der Brandabschnitte 32
4.3.1 Allgemeines 32
4.3.2 Gebäudeabschlusswände 32
4.3.3 Übersicht der Brandabschnitte 33
4.4 **Brandabschnitt BA 01 – Kipphalle/Anlieferung** 34
4.4.1 Beschreibung 34
4.4.2 Maßgebende Brandlasten 35
4.4.3 Abmessungen des Gebäudes 35
4.4.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 35

4.4.5 Bauweise, Tragwerk 35
4.4.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 36
4.4.7 Rettungswege/Angriffswege 36
4.4.8 Anlagentechnischer Brandschutz 36
4.4.8.1 Brandmeldung 36
4.4.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 37
4.4.8.3 Löscheinrichtungen 37
4.4.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes 38
4.4.10 Zusammenfassung BA 01 38
4.5 **Brandabschnitt BA 02 – Bunker** 38
4.5.1 Beschreibung 38
4.5.2 Maßgebende Brandlasten 40
4.5.3 Abmessungen des Gebäudes 40
4.5.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 40
4.5.5 Bauweise, Tragwerk 41
4.5.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 42
4.5.7 Rettungswege 42
4.5.8 Anlagentechnischer Brandschutz 43
4.5.8.1 Brandmeldung 43
4.5.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 44
4.5.8.3 Löscheinrichtungen 44
4.5.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes 46
4.5.10 Zusammenfassung BA 02 46
4.5.11 Brennstoffaufgabe 48
4.5.12 Krananlagen im Bunker 48
4.6 **Brandabschnitt BA 03 – Kesselhaus/Abgasreinigung** 50
4.6.1 Beschreibung 50
4.6.2 Maßgebende Brandlasten 51
4.6.3 Abmessungen des Gebäudes 52
4.6.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 53
4.6.5 Bauweise, Tragwerk 53

4.6.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 54
4.6.7 Rettungswege/Angriffswege 55
4.6.8 Anlagentechnischer Brandschutz 56
4.6.8.1 Brandmeldung 56
4.6.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 56
4.6.8.3 Löscheinrichtungen 57
4.6.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes 58
4.6.10 Zusammenfassung BA 03 59
4.6.11 Unterbrandabschnitt BA 03.1 – Betriebsgebäude 59
4.6.12 Maßgebende Brandlasten 60
4.6.13 Abmessungen des Gebäudes 60
4.6.14 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 61
4.6.15 Bauweise, Tragwerk 61
4.6.16 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 61
4.6.17 Rettungswege 62
4.6.18 Anlagentechnischer Brandschutz 62
4.6.18.1 Brandmeldung 62
4.6.18.2 Rauch- und Wärmeabzug 62
4.6.18.3 Löscheinrichtungen 62
4.6.19 Zusammenfassung BA 03.1 63
4.7 **Brandabschnitt BA 04 – Hausmüllaufbereitung** 63
4.7.1 Beschreibung 63
4.7.2 Maßgebende Brandlasten 64
4.7.3 Abmessungen des Gebäudes 64
4.7.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 64
4.7.5 Bauweise, Tragwerk 65
4.7.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 65
4.7.7 Rettungswege/Angriffswege 65
4.7.8 Anlagentechnischer Brandschutz 66
4.7.8.1 Brandmeldung 66
4.7.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 66
4.7.8.3 Löscheinrichtungen 66

4.7.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes....67
4.7.10 Zusammenfassung BA 04....67
4.8 **Brandabschnitt BA 05 – Funktionsgebäude**....68
4.8.1 Beschreibung....68
4.8.2 Maßgebende Brandlasten....68
4.8.3 Abmessungen des Gebäudes....68
4.8.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände....69
4.8.5 Bauweise, Tragwerk....69
4.8.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume....69
4.8.7 Rettungswege....69
4.8.8 Anlagentechnischer Brandschutz....70
4.8.8.1 Brandmeldung....70
4.8.8.2 Rauch- und Wärmeabzug....70
4.8.8.3 Löscheinrichtungen....70
4.8.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes....71
4.8.10 Zusammenfassung BA 05....71
4.9 **Brandabschnitt BA 06 – Turbinenhalle und Fernwärmeübergabestation**....71
4.9.1 Beschreibung....71
4.9.2 Maßgebende Brandlasten....72
4.9.3 Abmessungen des Gebäudes....72
4.9.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände....73
4.9.5 Bauweise, Tragwerk....73
4.9.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume....74
4.9.7 Rettungswege/Angriffswege....74
4.9.8 Anlagentechnischer Brandschutz....74
4.9.8.1 Brandmeldung....74
4.9.8.2 Rauch- und Wärmeabzug....75
4.9.8.3 Löscheinrichtungen....75
4.9.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes....76

4.9.10 Zusammenfassung BA 06 76
4.10 **Brandabschnitt BA 07 – Mittelspannungsgebäude** 77
4.10.1 Beschreibung 77
4.10.2 Maßgebende Brandlasten 77
4.10.3 Abmessungen des Gebäudes 77
4.10.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 78
4.10.5 Bauweise, Tragwerk 78
4.10.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 78
4.10.7 Rettungswege/Angriffswege 79
4.10.8 Anlagentechnischer Brandschutz 80
4.10.8.1 Brandmeldung 80
4.10.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 80
4.10.8.3 Löscheinrichtungen 80
4.10.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes 81
4.10.10 Zusammenfassung BA 07 81
4.11 **Brandabschnitt BA 08 – Heizwerk** 81
4.11.1 Beschreibung 81
4.11.2 Maßgebende Brandlasten 81
4.11.3 Abmessungen des Gebäudes 82
4.11.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 82
4.11.5 Bauweise, Tragwerk 82
4.11.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 82
4.11.7 Rettungswege/Angriffswege 83
4.11.8 Anlagentechnischer Brandschutz 83
4.11.8.1 Brandmeldung 83
4.11.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 83
4.11.8.3 Löscheinrichtungen 83
4.11.9 Zusammenfassung BA 08 84
4.12 **Brandabschnitt BA 09 – Verwaltungsgebäude** 84
4.12.1 Beschreibung 84
4.12.2 Maßgebende Brandlasten 84
4.12.3 Abmessungen des Gebäudes 85

4.12.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände 85
4.12.5 Bauweise, Tragwerk 85
4.12.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume 85
4.12.7 Rettungswege/Angriffswege 85
4.12.8 Anlagentechnischer Brandschutz 86
4.12.8.1 Brandmeldung 86
4.12.8.2 Rauch- und Wärmeabzug 86
4.12.8.3 Löscheinrichtungen 86
4.12.9 Zusammenfassung BA 09 86
4.13 Periphere Anlagen auf dem Gelände 87
4.14 Installationsschächte 88
4.15 Rettungswege 89
4.15.1 Allgemeines 89
4.15.2 Verlauf und Länge 92
4.15.2.1 Brandabschnitt BA 01 – Kipphalle/Anlieferung 93
4.15.2.2 Brandabschnitt BA 02 – Bunker 93
4.15.2.3 Brandabschnitt BA 03 – Kesselhaus/Abgasreinigung 93
4.15.2.4 Unterbrandabschnitt BA 03.1 – Betriebsgebäude 94
4.15.2.5 Brandabschnitt BA 04 – Hausmüllaufbereitung 95
4.15.2.6 Brandabschnitt BA 05 – Funktionsgebäude 95
4.15.2.7 Brandabschnitt BA 06 – Turbinenhalle 96
4.15.2.8 Brandabschnitt BA 07 – Mittelspannungsgebäude 96
4.15.2.9 Brandabschnitt BA 08 – Heizwerk 96
4.15.2.10 Brandabschnitt BA 09 – Verwaltungsgebäude 97
4.15.3 Notwendige Treppen/Treppenräume 97
4.15.4 Flure und Gänge 100
4.15.5 Kontroll- und Wartungsgänge 100
4.16 Bauteile 100
4.16.1 Tragende Bauteile und Decken 100
4.16.2 Geschossdecken 102
4.16.3 Brandwände 103
4.16.4 Außenwände 106
4.16.5 Trennwände 107

4.16.6 Bauteile elektrischer Betriebsräume 107
4.16.7 Dächer. 107
4.16.8 Doppelböden 108
4.16.9 Türen 108
4.16.10 Dämmstoffe und Bodenbeläge 109
4.17 Technische Gebäudeausrüstung 110
4.17.1 Leitungsanlagen 110
4.17.2 Lüftungsanlagen 113
4.17.3 Aufzüge 117
4.17.4 Blitzschutz 118
4.18 Feuerwehr 118
4.18.1 Zufahrten, Bewegungs- und Aufstellflächen 118
4.18.2 Zugang zum Gebäude 119
4.18.3 Löschwasserversorgung 120
4.18.4 Feuerwehrpläne nach DIN 14095 122
4.18.5 Löschwasserrückhaltung 123
4.18.6 Gefahrstoffe 125
4.19 Technische Brandschutzeinrichtungen 128
4.19.1 Brandmeldeanlage / Alarmierungsanlage 128
4.19.2 BOS – Funk 130
4.19.3 Stationäre Löschanlagen 131
4.19.4 Einrichtungen zur manuellen Brandbekämpfung 137
4.19.5 Löschanlagen an Brandabschnittstrennungen 139
4.19.6 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen 142
4.19.7 Ausbildung der Nachströmöffnungen 144
4.19.8 Sicherheitsstromversorgung und Funktionserhalt 146
4.19.9 Sicherheitsbeleuchtung 149
4.19.10 Kennzeichnung der Rettungswege 149
4.19.11 Brandfallsteuerung 150
4.20 Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz 150
4.20.1 Flucht- und Rettungsplan 150
4.20.2 Brandschutzordnung 150
4.20.3 Brandschutzbeauftragter 152

4.20.4 Prüfung / Instandhaltung 152

5 ABWEICHUNGEN UND EMPFEHLUNG 154
5.1 Abweichungen 154
5.1.1 Abweichung 01: § 28, Abs. 2 Nr.2 HbauO 154
5.1.2 Abweichung 02: § 28, Abs. 2 Nr.2 HbauO 155
5.1.3 Abweichung 03: § 28 HbauO Abs. 8 HbauO 155
5.1.4 Abweichung 04: § 28 HbauO Abs. 8 HbauO 156
5.1.5 Abweichung 05: § 28 HbauO Abs. 8 HbauO 157
5.1.6 Abweichung 06: § 28 HbauO 157
5.1.7 Abweichung 07: § 28 HbauO 158
5.1.8 Abweichung 08: § 25, Abs. 1 HbauO 159
5.1.9 Abweichung 09: § 33, Abs. 3 HbauO 160
5.1.10 Abweichung 10: § 33, Abs. 3 HbauO 160
5.1.11 Abweichung 11: § 28, Abs. 2 Nr. 2 HbauO 161
5.1.12 Abweichung 12: § 28 Abs. 6 HbauO 161
5.1.13 Abweichung 13: § 33, Abs. 3 HbauO 162
5.1.14 Abweichung 14: § 29, Abs. 4 HbauO 163
5.1.15 Abweichung 15: § 28, Abs. 2, Nr.2 HbauO 163
5.1.16 Abweichung 16: § 33, Abs. 3 HbauO 164
5.1.17 Abweichung 17: § 33, Abs. 2 HbauO 164
5.1.18 Abweichung 18: § 26, Abs. 3 HbauO 165
5.2 Empfehlung 166

6 BESONDERE HINWEISE 167

PLANVERZEICHNIS

Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Datum
BS 01a	Lageplan	1:500	20.05.2021
BS 02a	Grundriss Ebene – 14.97	1:250	20.05.2021
BS 03a	Grundriss Ebene – 7,48	1:250	20.05.2021
BS 04b	Grundriss Ebene ± 0,00	1:250	04.08.2021
BS 05a	Grundriss Ebene + 3.74	1:250	20.05.2021
BS 06a	Grundriss Ebene +7.48	1:250	20.05.2021
BS 07a	Grundriss Ebene +11.23	1:250	20.05.2021
BS 08a	Grundriss Ebene +14.97	1:250	20.05.2021
BS 09b	Grundriss Ebene +18.72	1:250	22.11.2021
BS 10a	Grundriss Ebene +22.46	1:250	20.05.2021
BS 11a	Grundriss Ebene +26.20	1:250	20.05.2021
BS 12a	Grundriss Ebene +29.95	1:250	20.05.2021
BS 13a	Grundriss Ebene +33.69	1:250	20.05.2021
BS 14a	Grundriss Ebene +37.44	1:250	20.05.2021
BS 15a	Grundriss Ebene +44.22	1:250	20.05.2021
BS 16a	Schnitt B – B	1:250	20.05.2021
BS 17a	Schnitt C – C	1:250	20.05.2021
BS 18a	Schnitt D – D	1:250	20.05.2021
BS 19a	Schnitt 1 – 1	1:250	20.05.2021
BS 20a	Schnitt 2 – 2	1:250	20.05.2021
BS 21a	Schnitt 3 – 3	1:250	20.05.2021
BS 22a	Schnitt 4 – 4	1:250	20.05.2021
BS 23a	Übersichtsplan Brandabschnitte	1:1000	20.05.2021

ANLAGENVERZEICHNIS

Nr.	Bezeichnung	Datum
01	Protokoll – Abstimmungsgespräch Brandschutz mit BUKEA, ABH, Feuerwehr HH zu Grundlagen des Brandschutzkonzeptes	03.12.2020
02	Protokoll/Aktennotiz – Vorstellung Brandschutzkonzept beim Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg	19.05.2021

ANHANG

Anhang 1: Zusammenfassung der nationalen und europäischen Feuerwiderstandsklasse für Bauteile sowie Baustoffklassen zu den Bauaufsichtlichen Anforderungen

Das Brandschutzkonzept ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weitergabe an Dritte sowie die Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und Verarbeiten in elektronischen Systemen. Das Brandschutzkonzept beinhaltet in hohem Maße Ermessensentscheidungen. Da diese Ermessensentscheidungen unterschiedlich ausfallen können, kann keine hieraus folgende Haftung, Schadenersatz, o. ä. abgeleitet werden.

1 AUFGABENSTELLUNG

1.1 Revisionen

Index	Datum	Inhalt
Vorabzug 01	08.02.2021	Vorabzug zur projektinternen Sichtung
Vorabzug 02	31.03.2021	Vorabzug zur projektinternen Verwendung
Index 0	20.05.2021	Fassung für Genehmigungsantrag
Index a	30.11.2021	Tektur - Index a

1.2 Anlass und Auftrag

Am Betriebsstandort der Stadtreinigung Hamburg am Stellinger Moor ist es geplant, eine neue Abfallbehandlungsanlage zu errichten. Die Anlage soll die bestehende Abfallbehandlungsanlage am selben Standort ersetzen. Das Werk umfasst Anlagen der thermischen Abfallverwertung (Müllverbrennung), der Energieerzeugung und des Recyclings. Einzelne Bestandsgebäude werden in die neue Anlage integriert.

Das Bauvorhaben wird bezeichnet als **Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)**.

Das Genehmigungsverfahren unterliegt den Anforderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Für das Genehmigungsverfahren ist ein Brandschutzkonzept zu erstellen, welches als Teil des BImSchG-Antrags eingereicht werden soll.

Im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens wurden durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) nähere Konkretisierungen, insbesondere im Hinblick auf die Beherrschbarkeit von Bränden im Abfallbunker, gefordert. Hierzu wird die vorliegende Tektur des Brandschutzkonzeptes erstellt. Die Änderungen gegenüber dem Index 0 vom 20.05.2021 werden mit grauer Hinterlegung kenntlich gemacht.

Folgende Visualisierung gibt einen Überblick über das geplante ZRE.

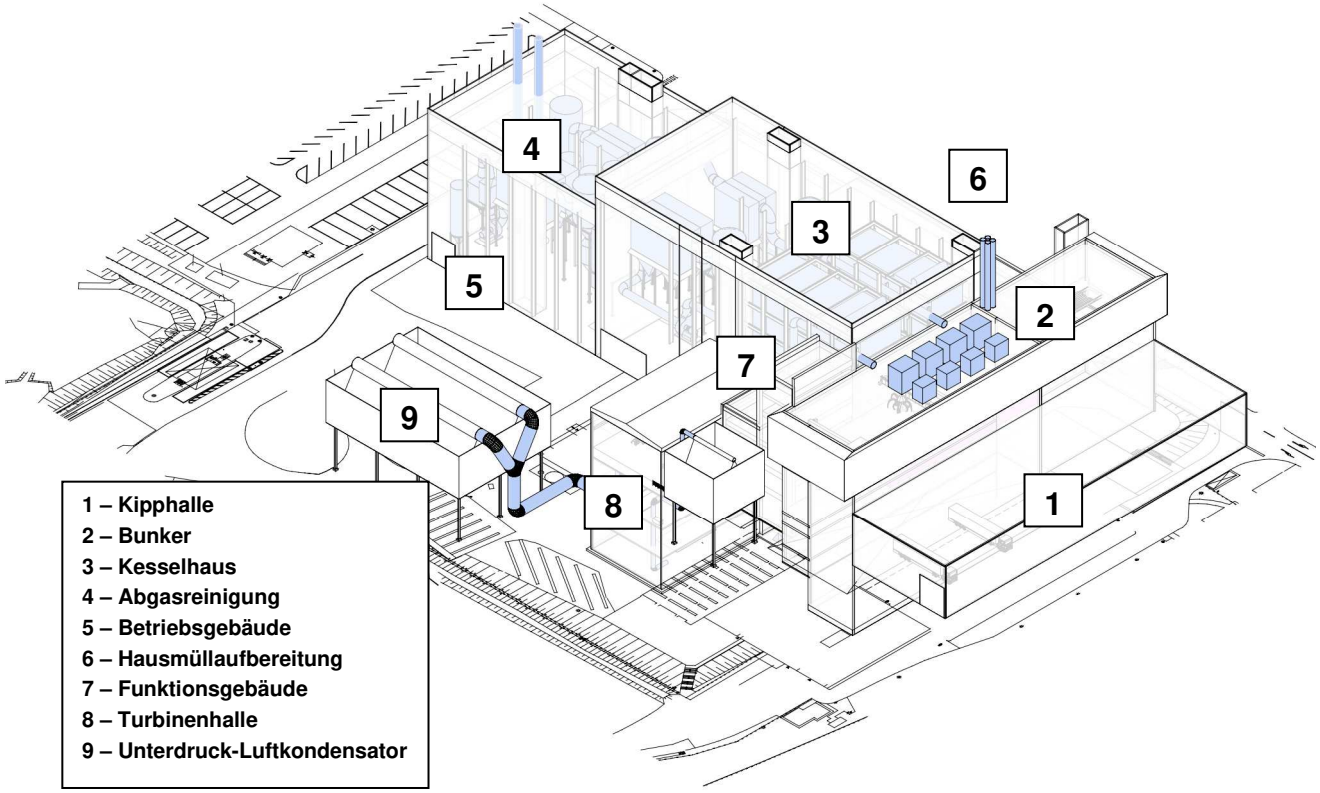


Abbildung 1: Isometrie des Hauptkomplexes des ZRE mit Gebäudeübersicht

HAHN Consult wurde beauftragt, ein Brandschutzkonzept für das Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) in Hamburg zu erarbeiten. Zur Definition der Schutzziele werden im Wesentlichen die Anforderungen der Landesbauordnung sowie hilfsweise der Muster-Industriebau-Richtlinie zugrunde gelegt. Das zu beurteilende Gebäude befindet sich auf dem Gelände der Stadtreinigung in der Schnackenburgallee 100 in Hamburg.

Das Brandschutzkonzept berücksichtigt keinen zusätzlichen Sachschutz oder besondere Ausstattungen für versicherungstechnische Vergünstigungen. Zum Sachversicherungsschutz siehe Abs. 3.3. dieses Brandschutzkonzeptes.

Arbeitsschutzrechtliche Anforderungen werden nur insofern berücksichtigt wie sie Überschneidungspunkte mit brandschutztechnischen Anforderungen, beispielsweise

für Anordnung und Bemessung von Handfeuerlöschern, besitzen. Dies wird in dem jeweiligen Abschnitt gesondert beurteilt.

Die entsprechenden brandschutztechnischen Anforderungen an den zu beurteilenden Gebäudekomplex werden nachfolgend in einzelnen Abschnitten erarbeitet. Hierbei wird vorausgesetzt, dass alle Anforderungen, insgesamt betrachtet, zusammenwirken.

Im Rahmen der Erstellung des Brandschutzkonzeptes fanden Gesprächstermine unter Beteiligung der Bauprüfabteilung des Bezirksamtes Altona, der obersten Bauaufsicht Hamburg (ABH), der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) und des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Feuerwehr Hamburg (F04) statt. Erkenntnisse aus diesen Besprechungsterminen werden im Brandschutzkonzept berücksichtigt.

Die zugehörigen Abstimmungsprotokolle werden unter Abs. 2.3 aufgeführt.

1.3 Beschreibung des Bauvorhabens

Das neu geplante **Z**entrum für **R**essourcen und **E**nergie (**ZRE**) ist eine innovative Abfallbehandlungsanlage mit einer Hausmüllaufbereitungsanlage zur Wertstoffrückgewinnung und einer anschließenden thermischen Verwertung mit Energieauskopplung. Die Anlage wird im Wesentlichen mit Hausmüll beliefert. Der Hausmüll wird vorsortiert, und je nach Energiedichte einer von zwei Verbrennungslinien zugeführt. Aus dem erzeugten Dampf wird in 2 Dampfturbinen Strom sowie nachgeschaltet Wärme für die Einspeisung in die Fernwärmeversorgung gewonnen.

Das ZRE verfügt über eine Anlieferung für Müllfahrzeuge, einen Bunker zur Zwischenlagerung des Abfalls, eine Anlage zur Hausmüllaufbereitung, ein Kesselhaus mit Dampferzeugern und Abgasreinigung, eine Turbinenhalle mit zwei Dampfturbosätzen, ein Betriebsgebäude und ein Funktionsgebäude für die zugehörige Anlagentechnik, ein Mittelspannungsschaltanlagengebäude mit zwei 110 kV-Transformatoren in

Außenaufstellung, ein Verwaltungsgebäude, ein Heizwerk (Netzersatzanlagengebäude) sowie zwei Luftkondensatoren, ein freistehendes Ballenlager und eine Waage an der Zufahrt.

Es handelt sich bei den zusammenhängenden Gebäuden im Wesentlichen um industrielle Hallenbauten. Die Bauweise ist im Wesentlichen als Stahlbetonmassivbauweise und als Stahlskelettbauweise geplant.

Der geplante Gebäudekomplex ist mit maximalen Abmessungen von ca. 175 m x 105 m geplant. Die maximale Gebäudehöhe beträgt bis zu ca. 45 m (Dachoberkante ohne Schornsteine). Die Grundfläche der Gebäude des zusammenhängenden Hauptkomplexes beträgt ca. 10.931 m².

1.4 Abgrenzung dieses Brandschutzkonzeptes

Dieses Brandschutzkonzept gilt ausschließlich für den Neubau ZRE, inkl. der integrierten Bestandsgebäude und die im Folgenden behandelten Brandabschnitte. Der zum Teil bestehende Abfallbunker, das bestehende Funktionsgebäude und das bestehende Mittelspannungsschaltanlagengebäude sind Teil der brandschutztechnischen Beurteilung, wobei die Bestandssituation berücksichtigt wird.

Das ebenfalls vorhandene Heizwerk bildet analog der jetzigen Situation einen eigenen Brandabschnitt innerhalb der Gesamtanlage. Das Gebäude wird in seiner Kubatur und seinen tragenden Bauteilen nicht maßgebend verändert, anlagentechnisch jedoch wesentlich ergänzt, so dass eine Neubeurteilung unter Berücksichtigung der Bestandssituation erforderlich wird.

Auf dem Gelände werden die Gebäude „Ballenlager“ und die freistehende „Waage“ mitbetrachtet.

Sonstige vorhandene Gebäude auf dem umgebenden Gelände sind nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes.

2 GRUNDLAGE DER BEURTEILUNG

2.1 Allgemeine Brandschutzanforderungen

Schutzziele bezüglich des Brandschutzes sind in den §§ 3 und 17 der Landesbauordnung Hamburg (HBauO) aufgeführt:

- Die öffentliche Sicherheit und Ordnung darf nicht gefährdet werden.
- Der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch muss vorgebeugt werden.
- Bei einem Brand sind wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Menschen und Tieren zu ermöglichen.

Die Bauordnung stellt einen standardisierten Brandschutznachweis im Wesentlichen für den Wohnungsbau dar, in dem vom Gesetzgeber ein Sicherheitsniveau festgelegt wird. Dieses Konzept wird durch einige Sonderbauverordnungen, die für häufig vorkommende bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung formuliert werden, ergänzt. Durch ein Brandschutzkonzept, in dem das Gesamtzusammenspiel aller brandschutztechnischen Maßnahmen zur Umsetzung der Schutzziele des Baurechts in sich schlüssig und nachvollziehbar dargestellt wird, können Abweichungen von den materiellen Anforderungen der Bauordnung bzw. rechtlichen Regeln begründet werden und das angestrebte Sicherheitsniveau dennoch erhalten bleiben. Für die zuständige Bauaufsichtsbehörde kann das Brandschutzkonzept als Begründung für Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften herangezogen werden. Abweichungen von zwingenden Vorschriften sind vom Bauherrn bzw. Entwurfsverfasser schriftlich zu beantragen und werden durch das Brandschutzkonzept begründet.

Gemäß § 51 HBauO können bei baulichen Anlagen besonderer Art oder Nutzung, im Einzelfall zur Verwirklichung der Schutzziele bezüglich des Brandschutzes besondere Anforderungen gestellt werden, wenn ihre Benutzer oder die Allgemeinheit gefährdet oder in unzumutbarer Weise belästigt werden. Die folgende brandschutztechnische Beurteilung geht davon aus, dass gegen eine Abweichung von einzelnen Vorschriften der Bauordnung wegen des Brandschutzes dann keine Bedenken bestehen, wenn die Schutzziele der Bauordnung auf andere Art erreicht werden.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Die nachstehende Beurteilung bezieht sich auf folgende gesetzliche Grundlagen:

Gesetze, Verordnungen:

- Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14.12.2005, zuletzt geändert am 20.020.2020,
- Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Hamburg (VVTB), 20. Juni 2020,
- Feuerungsverordnung (FeuVO) vom 25. September 2007, zuletzt geändert am 2. November 2010,
- Prüfverordnung (PVO) - Verordnung Prüfingenieurinnen und Prüfingenieure, Prüfsachverständige und Technische Prüfungen vom 14.02.2009, zuletzt geändert 17.01.2012.

Richtlinien:

- Muster-Industriebaurichtlinie - Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL) Stand Juli 2014,

  mitberücksichtigt: Entwurf der Muster-Industriebaurichtlinie - Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL) Stand Mai 2020 (in Hamburg nicht bauaufsichtlich eingeführt).
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie -MLAR) in der Fassung von April 2016,
- Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Oktober 2009,
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie – MLüAR) in der Fassung von Dezember 2015,
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Systembödenrichtlinie – SysBöR), Fassung November 2006,
- Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern Wasser gefährdender Stoffe (LöRüRL) vom 08.06.1993 (Technische Baubestimmung) zuletzt geändert 24.06.1993.

Bauprüfdienste/sonstiges:

- Bauprüfdienst Hamburg, Brandschutztechnische Auslegungen (BTA) 05/2012,
- Bauprüfdienst Hamburg, Anforderung an elektrische Betriebsräume 01/2010.

Darüber hinaus werden folgende Regelwerke zur brandschutztechnischen Beurteilung **maßgebend** herangezogen:

- VGB R-108 Brandschutz im Kraftwerk, VGB-PowerTech, Fassung 2009,
- VGB-M 217 H (VGB-S-217-00-2012-11-DE) „Besonderheiten des Brandschutzes in Brandschutz in Abfallverbrennungsanlagen", VGB-PowerTech, Fassung 2012.

Orientierend herangezogen werden:

- VdS-Publikation 3132, 2017-10 „Brandschutz in Kraftwerken",
- VdS-Richtlinie 2515, 1998-11 „Abfallverbrennungsanlagen (AVA) Richtlinien für den Brandschutz".
- Kommission für Anlagensicherheit - Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen - KAS-43, Stand 29. November 2018.

In dieser Aufzählung sind nur die wesentlichen gesetzlichen und mitberücksichtigten Grundlagen des Brandschutzkonzeptes aufgeführt. Weitere Regelwerke sind der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Hamburg (VVTB), Stand 20. Juni 2020 zu entnehmen.

2.3 Objektbezogene Unterlagen

- Grundrisspläne Ebenen - 14,97 m bis + 44,42 m, und zugehörige Schnitte, TBF + Partner Planer und Ingenieure, Stand 11.05.2021
- Ansichten
- Änderungspapier Technisches Konzept ZRE neu
- Verfahrens- und Betriebsbeschreibung TBFpartner Planer und Ingenieure, Arbeitsstand 29.04.2021
- Architekturkonzept Fassadengestaltung des ZRE 2.0, Stand 19.03.2021
- Baugenehmigungsunterlagen zum BHKW, genehmigte Grundrisse, Schnitte vom 23.08.1996
- Aktennotiz/Protokoll zur Abstimmung mit ABH/BUKEA/FWHH vom 03.12.2020
- Aktennotiz/Protokoll zur Vorstellung Brandschutzkonzepts beim Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg (F04) vom 19.05.2021
- Sicherheitsdatenblätter geplanter Gefahrstoffe
- Diverse einzelne Pläne und Unterlagen, Besprechungen und Abstimmungen zum geplanten Bauvorhaben

3 BAURECHTLICHE EINSTUFUNG

3.1 Baurechtliche Einstufung

Der Kraftwerkskomplex ist gemäß § 2 (2) HBauO ein Gebäude der **Gebäudeklasse 5**.

Folgende Sonderbautatbestände nach § 2 Abs. 4 HBauO werden erfüllt:

- Nr. 2: Bauliche Anlagen mit einer Höhe von mehr als 30 m (ungeregelt),
- Nr. 3: Gebäude mit mehr als 1.600 m² des Geschosses mit der größten Ausdehnung (ungeregelt),
- Nr. 17. bauliche Anlagen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist (ungeregelt).

Der Sonderbautatbestand „Hochhaus“ wird nicht erfüllt, da keine Aufenthaltsräume oder ständigen Arbeitsplätze in einer Höhe von mehr als 22 m angeordnet werden.

Die Art der Nutzung ist: „Anlage zur Verbrennung und Recycling von Hausmüll und zur Erzeugung von Strom und Wärme – **Abfallverbrennungsanlage und Heizkraftwerk**“. Mit der vorgesehenen thermischen und elektrischen Leistung, der verwerteten Brennstoffmenge und den vorgesehenen Anlagenabmessungen, wird die Anlage als **Großkraftwerk** angesehen.

Für Kraftwerke/Großkraftwerke existiert keine eingeführte Sonderbauvorschrift. Daher ist die Abfallverbrennungsanlage/das Kraftwerk als **ungeregelter Sonderbau** gemäß § 51 HBauO zu betrachten.

Durch die Erfüllung der Sonderbautatbestände können hinsichtlich des Brandschutzes besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, wenn wegen des Brandschutzes keine Bedenken bestehen.

Für die brandschutztechnische Beurteilung werden die Anforderungen der Landesbauordnung (HBauO), und wo zutreffend, die Anforderungen der Muster-Industriebaurichtlinie (MIndBauRL) berücksichtigt. Die Muster-Industriebaurichtlinie ist als

Beurteilungsgrundlage jedoch nicht vollständig anwendbar, da die grundlegende Sicherheitsphilosophie der Muster-Industriebaurichtlinie, und die sich daraus ergebenden Anforderungen, nicht auf die notwendigen besonderen Rahmenbedingungen von Großkraftwerken/Müllverbrennungsanlagen zugeschnitten sind.

Da bauliche Anlagen und Gebäude der vorliegenden Art im Wesentlichen den darin stattfindenden Prozessen folgen müssen, ist eine standardisierte Anwendung der Landesbauordnung bzw. Muster-Industriebaurichtlinie nicht vollständig möglich.

Für die Beurteilung von Anlagen dieser Art wird daher auf die privatrechtlichen Regelwerke der Vereinigung der Großkraftwerkbetreiber (VGB-PowerTech e.V.) verwiesen. Die VGB-Regelwerke wurden von den Großkraftwerksbetreibern in Deutschland erarbeitet, um sinnvolle gemeinsame Maßnahmen zur Erreichung der brandschutztechnischen Schutzziele festzuglegen.

Siehe hierzu Auszug aus der Erläuterung zur Muster-Industriebaurichtlinie der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz zu Abs. 2 Anwendungsbereich der MIndBauRL:

> *„Energieerzeugende und -verteilende Betriebsgebäude sind von der Anwendung der DIN 18230-1 ausgeschlossen, somit bliebe nur Abschnitt 6 [der MIndBauRL], nachdem zumindest große Kraftwerke nicht sachgerecht beurteilt werden können. Solche Kraftwerke werden in der Regel nach der Richtlinie VGB R 108 „Brandschutz im Kraftwerk" behandelt und nicht nach der MIndBauRL (siehe § 3 Abs. 3 MBO)."*

Die VGB-Regelwerke sind keine bindenden Sonderbauvorschriften, sie führen jedoch unternehmensübergreifend technische Standards auf, die den Stand der Technik dieser Branche widerspiegeln und sich auch brandschutztechnisch bewährt haben.

Für die vorliegende Abfallbehandlungsanlage stellen die **VGB-Richtlinien VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk"** und **VGB-M 217 H „Besonderheiten des Brandschutzes in Abfallverbrennungsanlagen"** die zugehörigen Regelwerke dar. Die **VGB-M 217 H** ist seit der Fassung 2012 als „VGB-S-217-00-2012-11-DE" benannt. Im

Folgenden wird sie jedoch weiterhin mit ihrem gängigen Namen „VGB-M 217 H“ bezeichnet.

In den zitierten Regelwerken werden standardisierte Bestandteile derartiger Großanlagen wie z.B. Kesselhaus, Maschinenhaus, Müllbunker, etc. aufgeführt und zugehörige brandschutztechnische Maßnahmen empfohlen, um die Schutzziele zu erreichen.

Dieses Brandschutzkonzept stellt eine ganzheitliche brandschutztechnische Beurteilung des Bauvorhabens dar. Notwendige Abweichungen von den Vorgaben der Landesbauordnung, sofern sie auf die Besonderheiten der Nutzung als Kraftwerk/Abfallverbrennungsanlage zurückzuführen sind, werden unter Anwendung der VGB-M 217 H und VGB R-108 mit entsprechenden Maßnahmen kompensiert und begründet.

Es wird davon ausgegangen, dass Ausführungen im Sinne der VGB-Richtlinien, auch brandabschnittsweise, die erforderlichen Abweichungen angemessen kompensieren und zur Erfüllung der Schutzziele ausreichen.

Bezogen auf die Gesamtanlage stellt die Anwendung der VGB-Richtlinien eine **Ergänzung** zu den bauordnungsrechtlichen Vorgaben dar und ersetzt diese nicht vollständig. In Brandabschnitten, die dies erfordern, werden die VGB-Richtlinien jedoch an Stelle des bauordnungsrechtlichen Sicherheitskonzeptes verwendet. Sofern Erleichterungen gemäß VGB-Richtlinien VGB R-108 und VGB-M 217 H von bauordnungsrechtlichen Vorgaben in Anspruch genommen werden, sind auch die weiteren Vorgaben und Rahmenbedingungen dieser VGB-Richtlinien zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Anordnung sicherheitstechnischer Anlagen und die kraftwerksspezifischen Vorgaben für den betrieblichen Brandschutz.

Die Anwendung der o.g. VGB-Richtlinien entbindet nicht von der Erforderlichkeit Abweichungsanträge nach § 69 HBauO bei Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorgaben zu beantragen.

Zu dem beschriebenen Vorgehen des Heranziehens der VGB-Regelwerke zur Begründung von kraftwerkspezifischen Abweichungen fanden am 12. November 2020 und

am 03. Dezember 2020 Abstimmungstermine unter Beteiligung der Bauprüfabteilung des Bezirksamtes Altona, der obersten Bauaufsicht Hamburg (ABH), der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) und des Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes der Feuerwehr Hamburg statt. Die besprochenen Inhalte können der Aktennotiz vom 03.12.2020 entnommen werden, siehe Abs. 2.3.

3.2 Schutzziel und Brandrisikoanalyse

Da es sich bei dem Gebäude um einen nicht geregelten Sonderbau handelt, ist die folgende Risikoanalyse eine entscheidende Grundlage zur Festlegung des Risikos der Personenrettung, Brandausbreitung und Brandbekämpfung. Diese Risikobeurteilung dient außerdem als Grundlage der Begründung von besonderen Brandschutzanforderungen oder Abweichungen / Erleichterungen gegenüber der HBauO/MIndBauRL.

Schutzziele:

Als Schutzziele sind im Mindesten die öffentlich-rechtlichen Schutzziele der Landesbauordnung zu erfüllen:

- Personenschutz
- Schutz vor einer Brandausbreitung
- Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten

Zur Erfüllung dieser Schutzziele muss das tatsächliche Brandrisiko im konkreten Bezug auf die genannten Schutzziele ermittelt werden. Das tatsächlich festgestellte Risiko wird der grundsätzlich geplanten Anlagenstruktur gegenübergestellt, so dass entsprechende Maßnahmen, die zur Erfüllung der Schutzziele erforderlich sind, festzulegen.

3.2.1 Risiken für die Personenrettung

Die geplante Abfallbehandlungsanlage ist größtenteils eine automatische Industrieanlage. Die tatsächliche Zahl an Personen, die sich in der Anlage aufhalten, ist vergleichsweise gering. Ständige Arbeitsplätze sind nur vereinzelt in der Anlage vorhanden. Die

Tätigkeiten im Regelbetrieb bestehen im Wesentlichen in Steuerungs- und Kontrollaufgaben.

Bei den Mitarbeitern handelt es sich um festes Betriebspersonal, welches regelmäßig und intensiv in die Anlage eingewiesen wird, und mit dieser vertraut ist. Mitarbeiter von Fremdfirmen und Besucher durchlaufen eine Sicherheitseinweisung. Besucher sind zudem lediglich vereinzelt und bewegen sich nicht unbegleitet in der Anlage. Das Werk wird umzäunt, und wird durch einen Werkschutz vor einem unbefugten Betreten geschützt.

Die anwesenden Personen sind somit nicht nur ortskundig, sondern können größtenteils als hochvertraut mit Anlage und den Gebäuden angesehen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass alle anwesenden Personen in gesundheitlich gutem Zustand sind und zu einer Selbstrettung sicher in der Lage sind.

Einzelne Arbeitsplätze sind hochgradig anlagenrelevant. D.h. dass im Falle einer Branddetektion, die keine direkte Gefährdung darstellt, diese Arbeitsplätze nicht umgehend verlassen werden können. Hierbei handelt es sich z.B. um die Kranführer in der Krankanzel im Müllbunker, die auch in einem möglichen Brandfall, der für sie keine direkte Gefährdung darstellt (z.B. Detektion eines Glutnestes oder Auslösung eines automatischen Brandmelders in einem peripheren Brandabschnitt) die Anlagenbefeuerung fortsetzen müssen. Mitarbeiter der Hauptleitwarte auf der Ebene + 20,35 m im Funktionsgebäude müssen bei einer Branddetektion im Werk die Verbrennungs- und Kraftwerksanlagen weiterfahren oder planmäßig abfahren, um nicht einen Anlagenschaden durch eine unkontrolliert fahrende Kraftwerksanlage zu riskieren.

Dieser verlängerte Verbleib in den Gebäuden stellt ein erhöhtes Personenrisiko dar, dem mit entsprechenden Maßnahmen zu begegnen ist. Grundsätzlich ist das Risiko für die Personenrettung im Brandfall auf Grund der geringen Personenanzahl und der eingewiesenen Betriebsmitarbeiter jedoch als verhältnismäßig gering anzusehen.

3.2.2 Brandlasten und Brandentstehungsrisiko

Aus der geplanten Nutzung ergeben sich durch die anlagentechnische Ausstattung Brandlasten in nicht gleichförmiger Verteilung in unterschiedlichen Bereichen. Die Brandlasten sind im Wesentlichen bestimmt durch:

- den Brennstoff (Hausmüll, Erdgas, Heizöl EL)
- das Brennstofftransportsystem
- größere Anhäufungen von Kabeln
- Betriebs- und Hilfsstoffe z.B. Öle (teilweise Gefahrstoffe)

Die Brandursachen sind in der Hauptsache

- Heißarbeiten
- heiße Oberflächen
- elektrische Betriebsmittel
- mechanische Zündquellen
- Selbstentzündungsprozesse
- illegal eingebrachte selbstentzündliche Stoffe oder Einzelteile im Hausmüll

Die Besonderheit einer Abfallbehandlungsanlage, bzw. Abfallverbrennungsanlage ist in der Anlieferung und im Abfallbunker zu finden.

Beim Abladen des Abfalls kann es durch verschiedene Ursachen (wie z. B. elektrostatische Aufladung, Reibung) bei bestimmten Stoffen (staubende oder andere besonders leicht entzündliche Materialien wie Lösemittel oder auch Metallspäne) zu einem Brand kommen. Zwar sind derartige Stoffe von der Anlieferung formal ausgeschlossen, eine illegale Entsorgung über den Hausmüll kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Der angelieferte, und in den Bunker eingebrachte Hausmüll besteht im Wesentlichen aus:

- Papier / Pappe
- Küchenabfälle
- Glas, Steine, Keramik

- Metalle
- Holz
- Kunststoffe, Gummi
- Textilien, Leder
- haushaltstypische Gebinde ggf. mit Resten von enthaltenen Flüssigkeiten

Darüber hinaus werden auch biologisch Stoffe wie z.B. Laub und Altholz angeliefert.

Brandentstehungen im Bunker können unterschiedliche Ursachen haben. Diese können entstehen durch z.B.:

- eingebrachte Glutnester, z.B. durch Raucherabfälle, Holzkohlegrills
- Feuerzeuge
- Lösungsmittel/Schmierstoffe
- zur Selbstoxidation neigende Stoffe wie Terpentin, Leinöl, nicht entfettete Schafswolle, etc.
- Erwärmung des Abfalls durch chemische Reaktionen
- Funkenbildung durch Schlag, Reibung oder elektrostatische Aufladung
- Heiße Oberflächen durch die Verfeuerung
- Funkenflug durch Schweiß- oder Trennarbeiten

Eine maßgebende Brandentstehungsgefahr besteht durch die geplanten Abfallzerkleiner. Insbesondere das Zerkleinern von trockenen Abfällen durch mechanische Prozesse stellt durch Reibung und Funkenschlage eine entsprechende Brandgefahr dar.

Neben dem Bunker wird Hausmüll in der Hausmüllaufbereitungsanlage mit im Wesentlichen mechanischen Verfahren getrennt und sortiert. D.h., dass eine quantifizierte Menge an Hausmüll die Anlage und ihre Prozesse über Förderbänder durchläuft. Hierbei besteht eine Brandgefahr vor allem durch technische Fehler in den einzelnen Komponenten, z.B. auch der Fördertechnik und durch verkantete oder festhängende Abfälle, die durch z.B. Reibung entzündet werden können.

Der Müllbunker und die Hausmüllaufbereitungsanlage stellen somit den Kernbereich der Brandlasten und Brandentstehungsgefahren der Gesamtanlage dar. Weitere Brandgefahren sind über die gesamte Anlage verteilt vorhanden. Diese sind jedoch tendenziell als vereinzelt und eher punktuell anzusehen. Hierzu gehören z.B. Transformatoren, elektrische Betriebsräume, Netzersatzaggregat, brennbare Betriebsstoffe wie z.B. Turbinenöl, Hydraulikanlagen oder Filteranlagen.

Die eigentliche Gebäudekonstruktion trägt zu einer Brandentstehung und Brandausbreitung nicht bei, da sämtliche Komponenten des Tragwerks, und aller weiteren Bauteile im Wesentlichen nichtbrennbar ausgeführt werden (hauptsächlich Stahlbeton und Stahl).

Insbesondere für den Bunker sind besondere Maßnahmen erforderlich, da ein erhöhtes Brandrisiko besteht. Die weiteren Brandlastschwerpunkte können einzelne Brandszenarien darstellen. Sie sind jedoch weitgehend vereinzelt innerhalb ansonsten nichtbrennbarer Gebäude und Anlagen zu finden, so dass kein besonderes Risiko für eine Brandausbreitung besteht. Hierbei ist eine mögliche Brandweiterleitung über brennbare Kabel gesondert zu betrachten.

3.2.3 Risiken für die Brandbekämpfung

Risiken für die Brandbekämpfung bestehen durch die Massierung von Brandlasten innerhalb des Bunkers. Eine Brandbekämpfung durch die Feuerwehr ist ohne betriebliche und anlagentechnische Unterstützung in diesem Bereich nur erschwert möglich. Dem muss insbesondere Rechnung getragen werden.

Weitere Risiken bestehen durch die Abmessungen des Gebäudekomplexes und der Schwierigkeit für ortsunkundige Einsatzkräfte sich in den Anlagen zu orientieren. Darüber hinaus verfügt der Gebäudekomplex über einzelne Bereiche mit Gebäudehöhen von bis zu ca. 45 m (Oberkante Dach ohne Schornsteine). Die höchste begehbare Ebene liegt auf einer Höhe von ca. 37,44 m. In diesen Bereichen ist eine Brandbekämpfung erschwert. Dem entgegenzusetzen ist jedoch, dass maßgebliche Brandlasten oder

mögliche Aufenthaltsbereiche und damit verbundene mögliche maßgebende Brandszenarien nicht in außerordentlichen Höhen zu erwarten sind.

Risiken für die Brandbekämpfung können sich zudem aus Gefahrstoffen ergeben, die in den betrieblichen Prozessen erforderlich werden.

Bei dem ZRE handelt es sich um eine dauerhaft mit ortskundigem Betriebspersonal besetzte Anlage. Die Feuerwehr wird somit nicht ohne fachliche und ortskundige Unterstützung in der Anlage tätig. Eigene betriebliche Löschkräfte sind nicht geplant. Einzelne Einsatzszenarien der Feuerwehr sind jedoch Teil von eingeübten Betriebsabläufen.

Wie unter Abs. 3.2.2 dargestellt, ist die Gefahr der mögliche Brandausbreitung begrenzt. D.h. die Feuerwehr kann einen Brand gezielt und zumeist von mehreren Seiten aus bekämpfen.

Aus der reinen baulichen Größe der Anlage und den vorhandenen Brandlasten ergibt sich ein erhöhtes Risiko für die Brandbekämpfung. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Anlagentechnik, die sich aus der Nutzung als Abfallbehandlungsanlage ergibt, und der guten Möglichkeit der Einweisung, Begleitung und fachlichen Unterstützung der Einsatzkräfte, ist es jedoch möglich das Risiko für die Brandbekämpfung auf ein akzeptables Risiko zu senken.

3.3 Sachversicherungsschutz

Zur Berücksichtigung versicherungsrechtlicher Anforderungen, wurden Abstimmungen mit dem geplanten Sachversicherer (aus dem VdS) geführt. Die Ergebnisse wurden teilweise im Brandschutzkonzept berücksichtigt, wo auch baurechtliche Anforderungen bestehen.

Vereinbarungen mit dem Sachversicherer, die nicht baurechtlich zu berücksichtigen sind, sondern die lediglich zum Erreichen eines erweiterten Sachschutzes dienen werden als solche gekennzeichnet und ggf. nur informativ erwähnt.

3.4 Explosionsschutz

Der Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes. Anforderungen des Explosionsschutzes werden in einem Explosionsschutzdokument gesondert behandelt.

Die Angaben in diesem Brandschutzkonzept sind jedoch für die Explosionsschutzbetrachtungen zu berücksichtigen. Die Festlegung von Ex-Zonen darf nicht den Belangen des Brandschutzes entgegenstehen.

Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass Ex-Zonen nicht in Rettungswegen und nicht in Angriffswegen der Feuerwehr angeordnet werden dürfen. Bauteile die ggf. für den tertiären Explosionsschutz herangezogen werden und gleichzeitig brandschutztechnische Anforderungen erfüllen müssen, sind so zu bemessen, dass eine mögliche Explosionsbeanspruchung nicht zum Verlust des geforderten Feuerwiderstandes führt.

4 BRANDSCHUTZKONZEPT

4.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt wird die geplante Bauweise mit den aktuell gültigen bauordnungsrechtlichen und zusätzlich herangezogenen Grundlagen brandschutztechnisch beurteilt. Hierbei wird die geplante Ausführung den baurechtlichen Anforderungen gegenübergestellt und auf Übereinstimmung beurteilt.

Für vorhandene Abweichungen werden geeignete Kompensationsmaßnahmen erarbeitet und dargestellt. Die vorliegenden Abweichungen werden außerdem in Abschnitt 5 zusammengefasst.

Mit Einführung der Eurocodes im Bauwesen ab dem 01.07.2012 gelten diese für Neubauten verbindlich als technische Baubestimmungen. Fehlende Regeln im Eurocode, insbesondere Ausführungsdetails, werden entweder über DIN 4102-4/A1 oder Einzellösungen ggf. mit vorhabenbezogener Bauartgenehmigung (vBg) abgedeckt.

Für tragende und nichttragende Bauteile und für Baustoffe Klassifizierungen gilt die DIN 4102 weiterhin. In diesem Brandschutzkonzept werden die bekannten Bezeichnungen nach DIN 4102 teilweise weiterhin angegeben.

Die dem Brandschutznachweis zugehörigen Brandschutzpläne stellen einen wesentlichen Bestandteil der ganzheitlichen Betrachtung dar. In diesen Zeichnungen sind die Brandschutzanforderungen an die Bauteile dargestellt.

4.2 Ansatz und Aufbau des Brandschutzkonzeptes

Die folgende brandschutztechnische Beurteilung basiert neben der Landesbauordnung und der Muster-Industriebaurichtlinie auf den VGB-Richtlinien. Die VGB-Richtlinien gelten für spezifische Anlagenteile eines Kraftwerks, bzw. einer Müllverbrennungsanlage. Die VGB-Richtlinien werden somit für die Brandabschnitte herangezogen, die eine der in den VGB-Richtlinien beschriebene Nutzung darstellen.

Folgende Anlagenteile/Betriebsgebäude stellen Nutzungen im Sinne der VGB R-108, bzw. VGB M-217 H dar:

- **Kesselhaus** (VGB R-108, Abs. 6.2)
- **Maschinen-/Turbinenhaus** (VGB R-108, Abs 6.3)
- **Abgasreinigung** (VGB R-108, Abs 6.4/VGB-M 217 H, Abs. 4)
- **Abfallbunker** (VGB-M 217 H, Abs. 2)
- **Abfallanlieferung** (VGB-M 217 H, Abs. 2)
- **Schaltanlagengebäude** (VGB R-108, Abs 6.5)

Die geplante **Hausmüllaufbereitungsanlage** stellt eine Abfallvorbehandlung im Sinne einer Stofftrennung dar. Eine derartige Anlage wird in den VGB-Richtlinien erwähnt, jedoch nicht explizit behandelt.

Das **Funktionsgebäude**, das **Verwaltungsgebäude,** das **Heizwerk** und das **Betriebsgebäude mit Wasserzentrum** stellen keine Nutzung im spezifischen Sinne gemäß VGB-Richtlinien dar.

Zum besseren Verständnis der durchgeführten systematischen Beurteilung werden die geplanten Anlagen im Folgenden Brandabschnittsweise aufgeführt. Hierbei werden die Brandabschnitte beschrieben und ihr tatsächliches Brandrisiko wird festgestellt. Es wird festgelegt, ob Anforderungen bzw. Erleichterungen gemäß VGB-Richtlinien in Anspruch zu nehmen sind.

Für eine gesamtheitliche Beurteilung und für die Nachvollziehbarkeit werden neben den baulichen Anforderungen an die Brandabschnitte auch die jeweiligen Anforderungen an den anlagentechnischen Brandschutz festgestellt. Hierbei wird lediglich die prinzipielle Anordnung von brandschutztechnischen Sicherheitseinrichtungen bereichsweise festgelegt, bzw. Angaben zu weiteren Anforderungen gemacht. Allgemeingültige und detaillierte Anforderungen an die jeweiligen brandschutztechnischen Anlagen oder Bauteile selbst sowie grundsätzliche Angaben zum den organisatorischen und betrieblichen Brandschutz werden nachfolgend zu der Beurteilung der Brandabschnitte separat aufgeführt.

4.3 Ausbildung der Brandabschnitte

4.3.1 Allgemeines

Grundsätzlich wird die geplante Abfallbehandlungsanlage in Brandabschnitte unterteilt. Da prozessbedingte Anlagenteile, wie z.B. Kesselanlagen, Förderstrecken oder Abgasgaskanäle verfahrenstechnisch vorgegeben sind, und an vielen Stellen nicht durch Brandwände unterteilt werden können, folgen die Brandabschnitte den vorgegebenen Rahmenbedingungen.

Soweit verfahrenstechnisch möglich werden die einzelnen Gebäude, die den Kraftwerkskomplex bilden, jeweils als eigenständige Brandabschnitte ausgebildet. Die einzelnen Gebäude stellen dabei größtenteils jeweils eigenständige Betriebseinheiten mit eigenen Prozessen und eigenem Brandrisiko dar, so dass eine systematische und sinnvolle Brandabschnittsbildung vorgenommen wird.

Erforderliche Abweichungen von den Anforderungen der HBauO/MIndBauRL werden aufgeführt und angemessen begründet. An Stellen, wo eine Brandabschnittstrennung zwar vorgesehen wird, diese jedoch wegen erforderlicher Prozesstechnik nicht vollständig umgesetzt werden kann, werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

4.3.2 Gebäudeabschlusswände

Das ZRE stellt einen zusammenhängenden Anlagenkomplex auf einem Werksgelände dar. Der Abstand zur Grundstückgrenze der beurteilten Gebäude ist deutlich größer als 2,5 m. Der gesamte Gebäudekomplex ist auf dem Grundstück umfahrbar. Die Abstände des Hauptkomplexes zu anderen Gebäuden auf dem Werksgelände betragen mind. 5 m, so dass keine Gebäudeabschlusswände erforderlich werden.

4.3.3 Übersicht der Brandabschnitte

Zur Brandabschnittsbildung werden innere Brandwände zwischen den einzelnen Betriebsgebäuden des Hauptkomplexes des ZRE errichtet

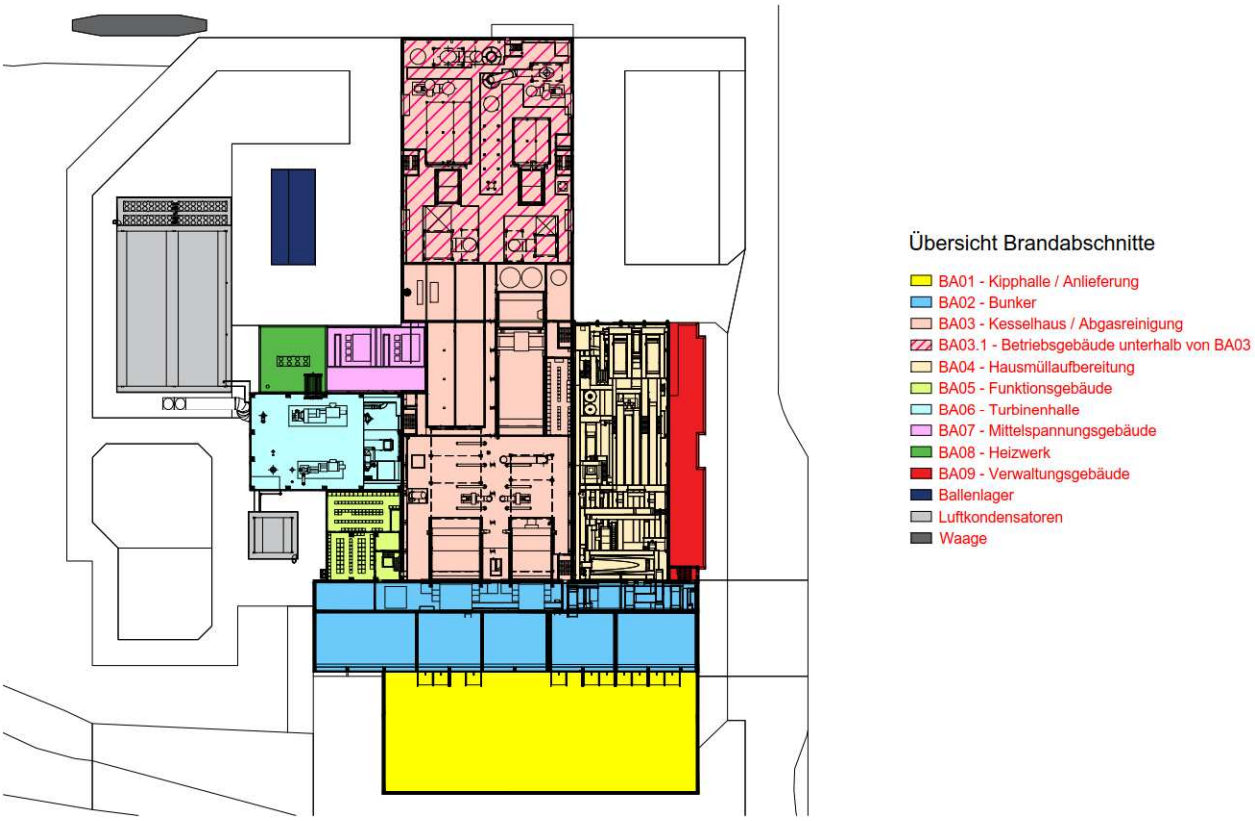


Abbildung 2: Übersichtsplan der Brandabschnitte

Die Brandabschnitte (BA) und zugehörige Brandbekämpfungsabschnitte (BBA) werden der Übersichtlichkeit halber in folgender Tabelle dargestellt und im Anschluss im Einzelnen erläutert.

Tabelle 01: Übersicht Brandabschnitte

Brandabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	Ebenen
BA 01 – Kipphalle / Anlieferung	73,57	29,18	2.147	-
BA 02 - Bunker	89,66	19,90	1.784	Stahlbeton
BA 03 - Kesselhaus / Abgasreinigung	126,16	40,00	(max.) 5.189	Lichtgitterroste
BBA 03.1 - Betriebsgebäude	52,66	40,00	2.106	Stahlbeton
BA 04 - Hausmüllaufbereitung	60,00	22,18	1.332	Lichtgitterroste
BA 05 - Funktionsgebäude	20,40	17,10	349	Stahlbeton

Brandabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	Ebenen
BA 06 - Turbinenhalle	22,69	34,40	776	Stahlbeton
BA 07 - Mittelspannungsgebäude	14,85	23,00	340	Stahlbeton
BA 08 – Heizwerk (NEA)	15,40	15,40	237	Stahlbeton
BA 09 - Verwaltungsgebäude	60,00	7,01	420	Stahlbeton

Zur ganzheitlichen Beurteilung werden alle Brandabschnitte in den folgenden Abschnitten dieses Brandschutzkonzeptes risikoorientiert beurteilt. Hierbei wird das tatsächliche Brandrisikos festgestellt und festgelegt, ob Erleichterungen/Anforderungen gemäß VGB-Richtlinien zutreffend sind. Zur ganzheitlichen Beurteilung werden neben den baulichen Vorgaben der Brandabschnitt auch Angaben zu sicherheitstechnischen Anlagen, Rettungs- und Angriffswegen und organisatorischen Anforderungen gemacht, und für die jeweiligen Brandabschnitte prinzipiell festgelegt.

Grundsätzlich sind alle Brandabschnitte von außen über das Werksgelände erreichbar. Die Erschließung aller Brandabschnitte erfolgt über Zugänge von außen und über notwendige Treppenräume. Angriffswege zu allen Brandabschnitten stehen der Feuerwehr über die Feuerwehrumfahrt zur Verfügung, siehe Abs. 4.18.1. Eine ausreichende Löschwasserversorgung wird über Hydranten im Außenbereich sowie über Wandhydranten innerhalb maßgebender Brandabschnitte vorgesehen, siehe Abs. 4.18.3.

4.4 Brandabschnitt BA 01 - Kipphalle/Anlieferung

4.4.1 Beschreibung

Bei dem Anlieferungsbereich handelt es sich um eine überdachte befahrbare Fläche, die von den Anlieferfahrzeugen angefahren wird. Die Anlieferfahrzeuge rangieren auf dieser Fläche, um den Abfall in den Bunker zu entleeren. Diese Entleerung erfolgt direkt durch entsprechende Öffnungen der Kipphalle in den angrenzenden Bunker (**BA 02**). Innerhalb der Kipphalle wird kein Abfall zwischengelagert. Die geplante Bauweise entspricht der beschriebenen Ausführung eines Anlagenteils im Sinne der VGB-M 217 H.

4.4.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch die Abfallanlieferungsfahrzeugen bzw. den geladenen Abfall. **Gefahrstoffe**: nicht vorhanden.

4.4.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 73,57 m x 29,18 m
Höhe:	ca. 18,58 m (Dach) Lage auf Geländeaufschüttung, Hallenhöhe ca. 13,58 m
Bruttogrundfläche:	ca. 2.147 m²
Geschosse, Ebenen:	1 Geschoss, 0 Ebenen

4.4.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 01** (Anlieferung) grenzt im Norden an den Brandabschnitt **BA 02** (Bunker). In der Brandwand werden Öffnungen für die Abkippstellen zugelassen. Diese werden ohne klassifizierten feuerbeständigen Abschluss, jedoch mit nichtbrennbaren Klappen ausgeführt. Diese Ausführung folgt den Vorgaben der VGB M 217-H (Abs 2.1. Abfallanlieferung). Die Klappen stellen zudem die Nachströmung für die aus dem Bunker abgeführten Luft dar, und schließen damit im Regelbetrieb nicht vollständig. Zur Kompensation werden zusätzlich Sprühwasserlöschanlagen oberhalb der Abkippstellen vorgesehen.

4.4.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet. Hierzu gehören auch die Hauptbinder der Dachkonstruktion.

Die Einstufung erfolgt gemäß Abs. 6, Tabelle 2 MIndBauRL. Bei einer mind. feuerhemmenden Ausführung der tragenden und aussteifenden Bauteile und der Sicherheitskategorie K1 im erdgeschossigen Industriebau ist eine Brandabschnittsgröße von 3.000 m² > 2.147 m² möglich.

Die Anforderungen werden gemäß MIndBauRL erfüllt.

4.4.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des **BA 01** werden keine Räume/Bereiche brandschutztechnisch gesondert abgetrennt.

4.4.7 Rettungswege/Angriffswege

Als Rettungswege stehen die Zufahrt auf der westlichen und ein zusätzlicher Ausgang auf der östlichen Gebäudeseite direkt ins Freie zur Verfügung.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 43,00 m.

Die Zugänge stellen ebenfalls die Angriffswege für Rettungs- und Löschmaßnahmen dar.

4.4.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.4.8.1 Brandmeldung

Eine automatische Brandmeldeanlage ist für das Gebäude baurechtlich nicht erforderlich. Die Meldung eines Brandes erfolgt über das Betriebspersonal, bzw. die Besatzung des Anlieferfahrzeugs mittels Druckknopfmelder in der Anlieferebene.

Zudem erfolgt eine Videoüberwachung des Anlieferbereichs über die Hauptleitwarte.

4.4.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Zur Rauchableitung wird gemäß Abs. 5.7.1 MIndBauRL eine Rauchabzugsanlage je 400 m² mit mind. 1,5 m² aerodynamisch wirksamer Öffnungsfläche vorgesehen. Für die Hallengröße von ca. 2.147 m² sind demnach 6 Rauchabzugsanlagen mit insg. mind. 9,00 m² aerodynamischer Öffnungsfläche in gleichmäßiger Verteilung erforderlich.

Die Auslösung erfolgt über je eine manuelle Auslösegruppe für einen Abschnitt von max. 1.600 m².

Die Nachströmung wird über das Tor der Zufahrt und soweit erforderlich über zusätzliche Klappen/Jalousien mit insgesamt mind. 12 m² freiem Öffnungsquerschnitt sichergestellt. Tatsächliche Zuluftflächen sind deutlich größer geplant. Das Tor und ggf. weitere erforderliche Zuluftöffnungen werden im Entrauchungsfall maschinell geöffnet.

4.4.8.3 Löscheinrichtungen

Über den Abkippstellen werden zur Sicherung der Brandabschnittstrennung zum Müllbunker Sprühwasserlöschanlagen vorgesehen.

Die Auslösung erfolgt über automatische Brandmelder, da kein betriebseigenes Personal dauerhaft anwesend ist. Eine zusätzliche manuelle Auslösung ist erforderlich innerhalb der Anlieferebene und aus der Hauptleitwarte heraus.

Zur Brandbekämpfung werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und für die Nutzung durch die Feuerwehr an den Außenwänden in der Anlieferungsebene vorgesehen.

Auf der Anlieferungsebene werden außerdem Handfeuerlöscher vorgesehen.

4.4.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Es ist eine Videoüberwachung der Anlieferungshalle vorgesehen mit personeller Aufsicht in der Hauptleitwarte

4.4.10 Zusammenfassung BA 01

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß MIndBauRL, insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks. Die maximal zulässige Brandabschnittsgröße gemäß HBauO wird überschritten, hierfür ist ein Abweichungsantrag zu stellen.

Auf Grund der spezifischen Nutzung in einer Müllverbrennungsanlage wird zudem den Empfehlungen der VGB-M 217 H gefolgt. Die brandschutztechnisch maßgebenden Vorgaben werden risikoorientiert erfüllt, so dass Erleichterungen der Richtlinie in Anspruch genommen werden können.

Abweichung 01: § 28 HBauO Größe des Brandabschnitts – BA 01

4.5 Brandabschnitt BA 02 – Bunker

4.5.1 Beschreibung

Bei dem Bunker handelt es sich um ein Gebäude, das zum Lagern, Zuordnen und Vermischen des angelieferten Abfalls dient. Der untere Abschluss des Gebäudes wird als wasserundurchlässige Stahlbetonwanne, bzw. mit vergleichbarer Ausführung ausgebildet. Das Bunkergebäude ist im Bestand in Teilen vorhanden und wird durch die geplanten Baumaßnahmen erweitert. Der Abfall wird von der Anlieferung (**BA 01**) aus durch die Bunkertore abgekippt.

Innerhalb des Bunkers werden 3 Krananlagen vorgesehen. Die Krananlagen mit Mehrschalenhydraulikgreifern dienen dazu, den Abfall zu stapeln, zu vergleichmäßigen und in die Brennstoffaufgabetrichter der Kessel im **BA 03** zu füllen bzw. dem Hausmülldosierer zur Aufbereitung in der Hausmüllaufbereitungsanlage im angrenzenden Brandabschnitt **BA 04** zuzuführen.

Zur Verhinderung von Geruchs- und Staubemissionen bzw. zur Verhinderung der Ausbreitung von Gasen aus Gärprozessen im Abfallbunker wird der Hauptteil der Verbrennungsluft für die Feuerungsanlagen aus dem Bunker angesaugt (Primärzuluft für die Verbrennung). Die Nachströmung erfolgt über die Kipphalle.

Der Bunker wird in mehrere Bunkerbereiche unterteilt. Diese dienen zur separaten Annahme jeweils von angeliefertem Hausmüll, Altholz, Grüngut, Biomasse, Laub und Hochkalorik sowie von jeweils niederkalorischem und hochkalorischem Abfall nach Sortierung in der Hausmüllaufbereitungsanlage im angrenzenden Brandabschnitt **BA 04**. Im Bunker befinden sich zudem Brennstoffaufgabetrichter für die Feuerung, Zugänge zur Bunkerbeobachtung, und die Krankanzel.

Im hinteren Teil des Bunkergebäudes, zwischen Bunkerbereichen und den angrenzenden Brandabschnitten befindet sich im Achsbereich A6 – A7 ein für LKW befahrbarer Durchgang. Zu diesem sind auch Greiferablassöffnungen geplant zur Wartung und ggf. dem Austausch von Greifern.

Der angelieferte Hausmüll wird mittels Greifer in den Hausmülldosierer gegeben, über Hausmüllzerkleinerer geführt und der Hausmüllaufbereitung mittels Fördertechnik zugeführt. Der aufbereitete Hausmüll aus der Hausmüllaufbereitung wird getrennt nach nieder- und hochkalorischem Abfall (Brennstoff) in die jeweiligen Bunkerbereiche gefördert. Von dort aus wird der Brennstoff in die Brennstoffaufgabetrichter zur Verfeuerung im Kessel gegeben.

Ständige Arbeitsplätze sind in der Krankanzel im Achsbereich A6 – A7 / 18 – 19 auf der Ebene 20,20 m vorhanden.

Die geplante Bauweise entspricht der beschriebenen Ausführung eines Anlagenteils im Sinne der VGB-M 217 H.

4.5.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch den angelieferten Abfall. Der Heizwert des Abfalls variiert hierbei örtlich und zeitlich. Insbesondere die Abfallzerkleinerung birgt eine maßgebende Brandgefahr, siehe Abs. 3.2.2.
Gefahrstoffe: Hydrauliköl (siehe Abs. 4.18.6)

4.5.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 89,66 m x 19,90 m
Höhe:	ca. 34,00 m (Dach)
Bruttogrundfläche:	ca. 1.784 m²
Geschosse, Ebenen:	im Wesentlichen 1 Geschoss. Als Ebenen sind zwischen den Achsen A6 und A7 die Trichterebene (+ 20,20 m), die Aufstellebene der Zerkleinerer und des Hausmülldosierers (+ 8,40 m) mit darunter liegender Fördertechnik und die Durchfahrt (± 0,00 m) geplant

4.5.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 02** (Bunker) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 01** (Kipphalle). In der Brandwand in Achse A5 werden Öffnungen für die Abkippstellen zugelassen. Diese werden ohne klassifizierten feuerbeständigen Abschluss ausgeführt, erhalten jedoch Klappen vor den Abkippöffnungen aus Stahl.

Im Norden grenzen an den **BA 02** (Bunker) der **BA 05** (Funktionsgebäude) **BA 03** (Kesselhaus/AGR), **BA 04** (Hausmüllaufbereitung) und **BA 09** (Verwaltungsgebäude).

Im Bereich der Brandwand zum **BA 03** (Kesselhaus/AGR) befindet sich die Brennstoffaufgabe in Form von Brennstoffaufgabetrichtern aus Stahl, die den Brennstoff dem Verbrennungsprozess zuführt. Der Brandabschnitt verspringt in diesem Bereich so, dass die Ebene der Einfülltrichter einen Teil der Brandabschnittstrennung bildet. Die Durchbrüche für die Einfülltrichter werden ohne klassifizierten feuerbeständigen Abschluss zugelassen. Siehe hierzu Abs. 4.5.1 Brennstoffaufgabe. Die Primärluft für den Verbrennungsprozess in den Kesseln wird direkt dem Bunker entnommen. Da diese Luftabführung auch in einem Brandfall im Bunker so lange wie möglich genutzt werden soll, werden keine Absperrvorrichtungen/Brandschutzklappen an diesen Stellen vorgesehen.

Im Bereich der Brandwand zum **BA 04** (Hausmüllaufbereitung) befindet sich die Abfallaufgabe in den Hausmülldosierer, der den Abfall zur Aufbereitung weitergibt. Diese Durchbrüche in der Brandwand werden ohne klassifizierten feuerbeständigen Abschluss zugelassen.

Bandauslässe zur Übergabe des sortierten Hausmülls (Brennstoff) zwischen der Hausmüllaufbereitung und entsprechenden Bunkerbereichen werden mit automatischen Löschanlagen (Sprührahmen) gesichert, da ein klassifizierter brandschutztechnischer Verschluss innerhalb der Abfallfördervorrichtungen nicht sinnvoll herstellbar ist, und gemäß VGB R-108 Abs. 4.3.2 Sprühwasserlöschanlagen (Wasserschleieranlagen) vorgesehen werden können. Nähere Angaben zu den Sprühwasserlöschanlagen siehe Abs. 4.19.3.

Die Brandwände in der Achse A7 zum **BA 05** (Funktionsgebäude) und **BA 09** (Verwaltungsgebäude) werden mit klassifizierten feuerbeständigen Abschlüssen ausgeführt.

4.5.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet. Hierzu gehören auch die Hauptbinder der Dachkonstruktion.

Die Bunkerwanne erfüllt brandschutztechnisch ebenfalls mindestens die Anforderung **feuerbeständig**.

Die Einstufung erfolgt gemäß Abs. 6, Tabelle 2 MIndBauRL. Bei einer feuerbeständigen und nichtbrennbaren Ausführung der tragenden und aussteifenden Bauteile und der Sicherheitskategorie K1 im 3-geschossigen Industriebau ist eine Brandabschnittsgröße von 1.800 m² > 1.784 m² möglich.

Die Anforderungen werden gemäß MIndBauRL erfüllt.

4.5.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Die **Krankanzel** bildet einen brandschutztechnisch bemessenen Abschnitt innerhalb des Bunkers. Siehe hierzu Abs. 4.5.12 Krananlage im Bunker.

Die **LKW-Durchfahrt** wird **feuerbeständig** vom Bunker abgetrennt. Die **Greiferablassöffnung** im Bereich der Achsen A6 -A7/20 wird auf der Ebene + 20.20 m und + 5,70 m mit einem **feuerbeständigen** Verschluss zum Bunker ausgeführt, der im Regelbetrieb geschlossen ist.

Die **Altholz- und Hausmüllzerkleinerer** und der **Hausmülldosierer** werden durch eine **feuerbeständige** Trennwand von den Lagerflächen im Bunker abgetrennt.

Die **Bunkerbereiche** werden mit feuerbeständigen Trennwänden bis ca. zur Ebene + 18,72 m unterteilt. Oberhalb dieser Ebene stehen die **Bunkerbereiche** offen miteinander in Verbindung, werden jedoch im Brandfall über Wasserschleieranlagen voneinander separiert.

4.5.7 Rettungswege

Der Bunker kann im Regelbetrieb größtenteils nicht von Personen betreten werden. Den Personen in der Krankanzel stehen direkte Rettungswege über den rückwärtigen

Zugang zur Leitwarte im **BA 05** (Funktionsgebäude) im Achsbereich A7/19 zur Verfügung, siehe Brandschutzplan BS 09.

Innerhalb des Bunkers kann die Aufgabeebene über rückwärtige Türen betreten werden. Die Zugänge zur Krankanzel und zur Aufgabenebene sowie die Abkippstellen stellen bedarfsweise die Erkundungs- und Angriffswege für Rettungs- und Löschmaßnahmen dar.

4.5.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.5.8.1 Brandmeldung

Die primäre Überwachung des Bunkers erfolgt personell über die dauerhaft besetzte Krankanzel, auch unter Zuhilfenahme von Videokameras.

Sämtliche Bunkerbereiche werden zudem per Infrarotkameras überwacht. Diese geben die Oberflächentemperaturen der Haldenteile u.a. über bildgebende Verfahren auf Monitoren wieder, die vom Personal in der Krankanzel sowie in der Hauptleitwarte ausgewertet werden können. Das Erreichen einer definierten Grenztemperatur der Haldenoberfläche wird erkennbar signalisiert.

Darüber hinaus werden die Bunkerbereiche mit Wärmemeldern mit festgelegter Grenztemperatur überwacht. Das Erreichen einer Grenztemperatur am Melder wird als Brandsignal an die Hauptleitwarte gegeben. Die Wärmemelder werden an den Krananlagen angeordnet. Die Kräne überfahren die Bunkerbereiche dauerhaft. In Bereichen, die mit den Kränen nicht überfahren werden können, werden fallweise zusätzliche Wärmemelder vorgesehen.

Zur dauerhaften personellen Überwachung stehen somit zwei weitere unabhängige Systeme zur Überwachung im Bunker zur Verfügung.

Innerhalb der Krankanzel werden automatische und manuelle Brandmelder vorgesehen.

4.5.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Zur Rauch- und Wärmeableitung werden Rauchabzugsöffnungen im Dachbereich mit einer aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von 8 % der Gebäudegrundfläche vorgesehen. Die Auslösung erfolgt manuell über die Krankanzel und die Hauptleitwarte. Die Nachströmung erfolgt über die Abkippstellen der Anlieferung.

Im Brandfall ist es zudem vorgesehen die Primärluftversorgung der Kessel zur Unterstützung der Rauchableitung weiterhin zu betreiben, sofern diese prozesstechnisch zur Verfügung steht.

Die Krankanzel muss unabhängig von der Bunkerumluft (mit Überdrucksteuerung) belüftet werden.

Für den Aufstellbereich der Zerkleinerer oberhalb der + 8,40 m Ebene im Achsbereich A6 – A7/24 – 27 wird eine maschinelle Entrauchungsanlage zur Unterstützung der Brandbekämpfung mit Auslösestellen an den Zugängen vorgesehen.

4.5.8.3 Löscheinrichtungen

Im Abfallbunker werden mehrere Löschmonitore vorgesehen, die so angeordnet werden, dass jeder Teil der Lagerbereiche mit mindestens zwei Löschmonitoren erreicht werden kann. Die Löschmonitore sind auch für die Nutzung mit Schaummittel als Netzmittel sowie zur Erzeugung von Löschschaum vorzusehen. Eine Schaumzumischung und eine entsprechende Löschmitteldosierung werden vorgesehen. Als Schaummittel wird derzeit „STHAMEX 3%

F-15“ geplant. Die Steuerung der Löschmonitore ist aus der Krankanzel und über eine mobile Fernsteuerung möglich.

Weitere Stationäre Löschanlagen werden für folgende Bereiche innerhalb des Bunkers vorgesehen:

- Brennstoffaufgabetrichter Niederkalorik-Kessel (NKK)
- Brennstoffaufgabetrichter Hochkalorik-Kessel (HKK)
- Hausmüllzerkleinerer 1 + 2 und Altholzzerkleinerer
- Förderbänder für Hausmüll und Brennstoffe in den Banddurchlässen zu BA 04 (Hausmüllaufbereitung) - (Banddurchlässe Nr. 1, 3, 4)
- Förderband für Brennstoffe im Banddurchlass zum BA 03 (Kesselhaus/ Abgasreinigung) - (Banddurchlass Nr. 5)
- Förderband Banddurchlass zu Hochkalorikanlieferbunker (Banddurchlass Nr. 7)
- Förderband Banddurchlass zu Niederkalorikanlieferbunker (Banddurchlass Nr. 6)
- Wasserschleier Lagertrennwände

Die Auslösung der Löschanlagen innerhalb des offenen Bunkerbereichs erfolgt manuell über die Krankanzel. Die Löschanlagen für die Zerkleinerer und die Banddurchlässe lösen automatisch aus.

Für die Bandeinlässe zum angrenzenden **BA 04** (Hausmüllaufbereitung) und **BA 03** (Kesselhaus) werden Sprühwasserlöschanlagen im Bereich der Durchbrüche der Brandwand vorgesehen. Die Auslösung erfolgt automatisch.
Zu den Löschanlagen siehe Abs. 4.3.19.

Für die Verglasung der Krankanzel wird eine Wasserberieselungsanlage vorgesehen. Die Krankabel, die zum Fahren der Kräne in gesicherte Bereiche im Falle eines Bunkerbrandes erforderlich sind, erhalten ebenfalls eine Berieselungsanlage. Die Anlagen werden manuell von der Krankanzel aus ausgelöst.

Wandhydranten „Typ F“ sind im Bereich der Trichterebene (+ 20,20 m) für eine manuelle Brandbekämpfung vorgesehen. Innerhalb der Krankanzel werden Handfeuerlöscher vorgesehen.

4.5.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Im Brandfall des Bunkers ist davon auszugehen, dass ein Glutnest durch die Kranführer frühzeitig erkannt wird. Die primäre Maßnahme ist die Aufnahme dieses Glutnestes zur direkten Verfeuerung im Kessel. Sollte dies nicht mehr möglich sein erfolgt die Löschung über die Löschmonitore. Soweit möglich sollen die Kräne bei der Aufnahme und Zugänglichmachung eines Glutnestes unterstützen, soweit noch keine offene Flammbildung auftritt.

Sollte es von der Feuerwehr situationsbedingt als erforderlich angesehen werden, kann eine weitere Brandbekämpfung bedarfsweise auch über die Abkippstellen aus der Anlieferung oder über die Zugänge zur Aufgabeebene im Bunker erfolgen

Damit auch bei einer möglichen Bunkerbrandbekämpfung eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist, sind die Beleuchtungsanlagen im möglichst vor Brandabstrahlung geschützten Bereich anzuordnen, bzw. für eine erhöhte Temperaturbeanspruchung auszulegen.

4.5.10 Zusammenfassung BA 02

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß MIndBauRL, insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks.

Auf Grund der spezifischen Nutzung in einer Müllverbrennungsanlage wird zudem den Empfehlungen der VGB R-108/VGB-M 2017 H gefolgt.

Die brandschutztechnisch maßgebenden Anforderungen gemäß VGB R-108/ VGB-M 217 H für Abfallbunker werden eingehalten, so dass Erleichterungen der

Richtlinie in Anspruch genommen werden können. Die Art der Überwachung mittels Infrarottechnologie und zusätzlichen Wärmemeldern stellt einen höheren Standard gegenüber den Mindestempfehlungen der VGB-Regelwerke dar.

Für den besonderen Fall des Abfallbunkers wird eine erhöhte Redundanz der Brandmelde- und Brandbekämpfungssysteme vorgesehen. Es werden zu der personellen Überwachung zusätzlich zwei unabhängige Systeme zur Überwachung vorgesehen.

Darüber hinaus werden die Löschmonitore redundant ausgeführt, so dass für jeden Bunkerbereich zwei Monitore wirksam eingesetzt werden können. Für die Löschmonitore wird eine Steuerstelle in der Krankanzel vorgesehen sowie eine mobile Fernsteuerung, um, unabhängig vom Brandszenario, die Löschmonitore bedienen zu können. Zudem werden die einzelnen Bunkerbereiche durch Wasserschleieranlagen im Brandfall voneinander getrennt.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die vorgenannte Ausführung unabhängiger technischer Maßnahmen ein außer Kontrolle geraten von Bränden innerhalb der Bunker vernünftigerweise nicht angenommen werden muss.

Die prozess- und betriebsbedingt erforderlichen Durchbrüche in den Brandwänden zu angrenzenden Brandabschnitten werden mit den vorgesehenen Löschanlagen angemessen kompensiert. Die Ausführung entspricht den Empfehlungen der VGB-Regelwerke

Formal sind hierfür Abweichungsanträge von den Anforderungen des § 28 HbauO zu stellen.

Abweichung 02: § 28 HBauO Größe des Brandabschnitts – BA 02

Abweichung 03: § 28 HBauO Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 01

Abweichung 04: § 28 HBauO Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 03

Abweichung 05: § 28 HBauO Aufgabetrichter in Brandabschnittstrennung - BA 02 zu BA 03

Abweichung 06: § 28 HBauO Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 04

4.5.11 Brennstoffaufgabe

Die Brennstoffaufgabe erfolgt mit den Greifern. Diese geben den Brennstoff in die jeweiligen Brennstoffaufgabetrichter.

Der Brennstoff wird der Verfeuerung in den Kesseln (Rostfeuerung) über die Trichter zugeführt.

In den Brennstoffaufgabeeinrichtungen kann es unter bestimmten Situationen zu Rückbränden kommen. Diese Rückbrände können auftreten, wenn z. B. der Aufgabeschacht nicht ausreichend gefüllt oder blockiert wird. Aus diesem Grund wird darauf geachtet, dass keine Ballen, sperrige Teile oder lange Bänder in den Brennstoffaufgabetrichter gelangen. Da ein Großteil des Abfalls in der Anlage bereits vorzerkleinert wird, und die Aufgabe manuell direkt gesteuert unter Aufsicht erfolgt, ist das Risiko gering. Die dauerhafte Füllstandsüberwachung der Trichter erfolgt durch die Kranführer direkt und per Videoüberwachung sowie per Füllstandsmessung.

Im Regelfall verhindert bereits der Unterdruck im Kessel und der nachströmende Abfall ein Ausbreiten eines Brandes in Richtung des Abfallbunkers. Zudem werden Absperrvorrichtungen (Stahldeckel) vorgesehen, die die Trichter bedarfsweise abschließen.

Zur Begegnung des Restrisikos eines Kesselrückbrandes, werden die Brennstoffaufgabetrichter mit einer Wasserbedüsungsanlage/Feinsprühlöschanlage zusätzlich geschützt.

4.5.12 Krananlagen im Bunker

Die Krananlagen im Bunker (3 Stück) werden als Schienenbahnkonstruktionen mit Laufkatzen errichtet. Sie dienen der Stapelung und Vergleichmäßigung des Abfalls und werden für die Brennstoffaufgabe genutzt. Die Kräne werden gemeinsam aus einer Krankanzel gesteuert.

Bei der Detektion von unzulässigen Erwärmungsstellen im Hausmüll oder Glutnestern kommt den Kränen eine besondere Bedeutung zu, da sie als Mittel der Brandvorbeugung genutzt werden. Mittels der Greifer können einzelne Glutnester ohne Flammenbildung nach Möglichkeit von anderen Stoffen getrennt oder direkt in die Verfeuerung gegeben werden. Die Kräne können die Halden erkunden, bzw. Zugänge für eine direkte Brandbekämpfung innerhalb des Abfalls schaffen. Auch im Brandfall des Bunkers soll die Kesselfeuerung (aus unbetroffenen Lagerbereichen) prinzipiell aufrechterhalten werden können.

Zum Schutz der Krankabel wird für diese eine Wasserschleieranlage vorgesehen. Diese dient im Wesentlichen dazu die Kräne bei einer möglichen Brandausbreitung noch in eine geschützte Position fahren zu können.

Die Krankanzel befindet sich innerhalb des Brandabschnitts **BA 02** (Bunker). Die Kanzel soll auch in einem begrenzten Brandszenario im Müllbunker weiterhin besetzt bleiben, und wird daher entsprechend geschützt. Die Bauteile der Krankanzel sind daher in einer feuerbeständigen und rauchdichten Bauart auszuführen. Die Verglasungen der Kanzel werden als E 30-Verglasung (G 30) ausgeführt. Eine EI-Verglasung (F-Verglasung) ist wegen der Abnahme der Durchsichtigkeit unter Temperatureinwirkung nicht sinnvoll umsetzbar. Zum Schutz der Verglasung ist für diese eine Wasserberieslungsanlage vorgesehen.

Die Krankanzel wird mit einer umluftunabhängigen Belüftungseinrichtung (Überdruck) ausgestattet. Den Kranführern stehen gesicherte Rettungswege über die direkt rückwärtig gelegene Hauptleitwarte (Brandabschnitt **BA 05**) im Achsbereich A7/19 zur Verfügung.

4.6 Brandabschnitt BA 03 – Kesselhaus/Abgasreinigung

4.6.1 Beschreibung

Der Brandabschnitt Kesselhaus/Abgasreinigung (AGR) stellt den zentralen Anlagenteil des Abfallverbrennungsprozesses dar. Der Brandabschnitt besteht aus einem Sockelgebäude mit Betriebsräumen und dem Schlackebunker, aus dem Teil des Betriebsgebäudes im Bereich der Achsen B4 - B9 zur Unterbringung u.a. von weiteren technischen Betriebsräumen, Wasserzentrum, Werkstatt- und Lageräumen, sowie oberhalb des Sockelgebäudes und des Betriebsgebäudes aus 2 Verbrennungslinien zur Verbrennung von niederkalorischem und hochkalorischem Brennstoff. Im Anschluss an die Verbrennungslinien befinden sich die Anlagen der Abgasreinigung inkl. zweier Schornsteine.

Die aufgehende Halle zur Unterbringung der Kesselanlagen mit anschließender Abgasreinigung inkl. des Sockelgebäudes wird als **Hauptbrandabschnitt BA 03** bezeichnet. Das **Betriebsgebäude** im nördlichen Teil (inkl. Wasserzentrum) wird als eigenständiger **Unterbrandabschnitt BA 03.1** ausgeführt

Die Verbrennung erfolgt in Kesselanlagen, die als Dampferzeuger fungieren. Der erzeugte Hochdruckdampf wird in der angrenzende Turbinenhalle zu den Dampfturbinen (Dampfturbosätzen) weitergeleitet.

Der im Sockelgebäude befindliche Schlackebunker wird mit nichtbrennbaren Reststoffen (Schlacke) aus dem Verbrennungsprozess über Förderbänder befüllt. Der Schlackekran verlädt die Schlacke auf LKW in der Durchfahrt im Achsbereich B3 – B4 zur externen Entsorgung.

Das Kesselhaus und die Abgasreinigung bilden eine zusammenhängende betriebstechnische Einheit. Die Anlagen der Dampferzeuger und der Abgasreinigung stellen eine zusammenhängende maschinentechnische Anlage mit u.a. verbindenden Rauchgas-/Abgaskanälen dar. Eine brandschutztechnische Unterteilung zwischen Kesselhaus und Abgasreinigung ist daher nicht umsetzbar und wird nicht vorgesehen. Das

eigentliche Gebäude, die umgebende Hallenkonstruktion, dient im Wesentlichen dem Emissions- und Witterungsschutz.

Das Gebäude ist in mehrere Ebenen unterteilt. Es handelt sich oberhalb des Sockelgebäudes jedoch ausschließlich um Stahl- bzw. Lichtgitterrostbühnen, die vor Allem als Wartungs- und Instandhaltungsgänge für die maschinentechnischen Anlagen dienen.

Innerhalb des Kesselhauses sind u.a. erdgasbefeuerte Zünd- und Stützbrenner für die Kessel vorgesehen.

Ständige Arbeitsplätze oder **Aufenthaltsräume** sind im Kesselhaus/der Abgasreinigung **nicht** vorhanden. Das Gebäude wird im Regelbetrieb lediglich von Rundengängern wiederkehrend betreten.

Die **Schlackekrankanzel** auf der Ebene + 7,49 m im Achsbereich B3 – B4/23 – 24 wird lediglich zeitweise zum Schlackeverladungsvorgang besetzt.

Die geplante Bauweise entspricht prinzipiell der beschriebenen Ausführung von Anlagen im Sinne der VGB R-108, Abs. 6.2 (Kesselhaus) und Abs. 6.4 (Rauchgasreinigung).

4.6.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten durch die eigentlichen Brennstoffe (Abfall und Erdgas) befinden sich in für den Prozess notwendigen Mengen ausschließlich gekapselt innerhalb der Kessel/der Verbrennungslinien.

Weitere Brandlasten im Bereich Kesselhaus sind vorhanden durch:

- Maschinen- und Hydrauliköle, (gekapselt)
- Kabelisolierungen der Steuer- und Versorgungsleitungen
- ggf. Förderbänder inkl. Antriebe
- ggf. Ammoniakwasser (im Unterbrandabschnitt BA 03.1)

Die Hydraulikanlagen auf der + 11,23 m-Ebene verfügen über einen Hydraulikölvorrat von ca. 3 m³ und ca. 2 m³. Das Hydrauliköl liegt gekapselt vor. Die Aggregate stellen jeweils punktförmige Brandlasten dar. Die umgebenden Anlagenteile sind im Wesentlichen nichtbrennbar.

Ein Teil der Brennstoffförderung verläuft auf der + 11,23 m-Ebene über einen Teil des Kesselhauses. Dies ist erforderlich, um die zugehörigen Bunkerbereiche des Bestandsteils des Bunkers zu erreichen.

Weitere Brandlasten im Bereich Abgasreinigung sind vorhanden durch:

- Gewebefilter
- Reststoffsilo am Gewebefilter 2 (Adsorbens und Calciumsalze)
- Adsorbenssilo (Aktivkohle oder Aktivkoks)
- Wechselstation für dotierte Aktivkohle
- Gummierungen, Kunststoffe

Sämtliche Bauteile, Ebenen, Dämmstoffe, Bekleidungen, etc. werden im gesamten Brandabschnitt **nichtbrennbar** ausgeführt. Bezogen auf die tatsächliche Größe des umbauten Raums werden die tatsächlich vorhandenen Brandlasten als verhältnismäßig gering eingestuft.

Der Schlackebunker wird mit interten Rückständen aus dem Verbrennungsprozess befüllt, die keine Brandlasten darstellen.

Gefahrstoffe: Aktivkohle oder Aktivkoks, Ammoniakwasser, Maschinen- und Hydrauliköl, Erdgas, Glycol, Kalkhydrat, Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat, Natronlauge, Stickstoff (siehe Abs. 4.18.6).

4.6.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 126,16 m x 40,00 m
Höhe:	ca. 45,42 m (Dach)

Bruttogrundfläche:	ca. 5.046 m²
Geschosse, Ebenen:	2 Sockelgeschosse, 1 Untergeschoss, Halle mit Stahlbühnen und Lichtgitterrosten über max. 9 Ebenen (offen in Verbindung stehend)

4.6.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 02** (Bunker). Im Westen grenzt der Brandabschnitt in Teilen an den **BA 05** (Funktionsgebäude), **BA 06** (Turbinenhalle) und **BA 07** (Mittelspannungsgebäude). Im Osten grenzt der Brandabschnitt in Teilen an den **BA 04** (Hausmüllaufbereitung. Der größte Teil des Brandabschnitts ist freistehend.

Im Bereich der Achsen B2 – B3/20 grenzt der Brandabschnitt an einen der ölisolierten 110 kV-Transformatoren, bzw. liegt in Teilen über diesem Trafo. Die Außenwand wird entsprechend als Brandwand bis zu einer Höhe von ca. 15 m hergestellt. Die Decke oberhalb des Trafos wird in hochfeuerbeständiger Bauweise erstellt. Die darüberliegenden Belüftungsöffnungen in der Außenwand des Kesselhauses oberhalb der Transformatoren werden zusätzlich im Brandfall Trafo angesteuert und schließen automatisch, um eine Rauschverschleppung zu verhindern.

Zur Abtrennung zum **BA 02** (Bunker) siehe Abs. 4.5 Bunker und 4.5.1 Brennstoffaufgabe.

4.6.5 Bauweise, Tragwerk

Sockelgebäude/Betriebsgebäude:

Das Sockelgebäude und das Betriebsgebäude werden in ihren tragenden und aussteifenden Bauteilen einschließlich der Geschossdecken **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet.

Aufgehende Halle:

Die tragenden und aussteifenden Bauteile der Hallenkonstruktion werden **nichtbrennbar** in Stahlbauweise errichtet. Die Ausführung folgt dabei den Empfehlungen der VGB R-108 Abs. 6.2.1. Zu den tragenden Bauteilen siehe Abs. 4.16.1 dieses Brandschutzkonzeptes.

Innerhalb des Brandabschnittes werden 5 Treppentürme errichtet. Diese werden in Stahlbeton mit Wänden in der Bauart von Brandwänden errichtet und in ihrer Gesamtheit **feuerbeständig** ausgeführt. Die Treppentürme dienen der Aussteifung der Tragkonstruktion.

Die Einstufung des Brandabschnitts BA 03 erfolgt unter Ansatz der VGB R-108. Gemäß Abs. 6.2.1 (1) der Richtlinie wird für das Tragwerk von Kesselhäusern keine definierte Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer als erforderlich angesehen. Die Größe des Brandabschnitts ist durch die VGB R-108 nicht begrenzt. Die damit verbundenen Anforderungen der Richtlinie, insbesondere an die geforderte Begrenzung/Minimierung von Brandlasten ist risikoorientiert zu beachten.

Für diese Ausführung sind Abweichungsanträge nach § 69 HBauO zu beantragen.

4.6.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des Brandabschnitts werden die Treppenräume mit Wänden in der **Bauart von Brandwänden** abgetrennt.

Die technischen **Betriebsräume** im Betriebsgebäude und im Sockelbau werden feuerbeständig von der aufgehenden Halle und untereinander abgetrennt.

Der **Schlackebunker** wird mit Bauteilen, die in ihren tragenden und aussteifenden Eigenschaften **feuerbeständig** sind, ausgeführt. Der Schlackebunker wird über offene Förderanlagen von den Kesseln aus befüllt.

4.6.7 Rettungswege/Angriffswege

Der Brandabschnitt verfügt über insgesamt 5 Treppentürme (notwendige Treppenräume **TR 02** bis **TR 06**), die von jeder Ebene als Rettungswege zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind im Erdgeschoss diverse direkte Ausgänge ins Freie vorgesehen, sowie Übergänge in andere Brandabschnitte auf diversen Ebenen.

Der Treppenraum **TR 02** wird ohne direkten Ausgang ins Freie hergestellt, hierfür ist ein Antrag auf Abweichung erforderlich.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 50 m.

Die Rettungswege, insbesondere die Treppentürme stellen ebenfalls die Angriffswege für Rettungs- und Löschmaßnahmen dar. Aufgrund der Höhe des Gebäudes von > 22 m werden für die Feuerwehr zusätzlich Einstiegsöffnungen in der Fassade von höher liegenden Ebenen vorgesehen. Diese können über Hubrettungsgeräte der Feuerwehr zum Einstieg in das Gebäude genutzt werden. Die Zugänge für die Feuerwehr sind somit fallweise über die Treppentürme, bzw. über die Einstiegsöffnungen in der Fassade mittels Drehleiterfahrzeug oder Teleskopmastfahrzeug möglich.

Die Zugangsöffnungen werden so verteilt, dass sie nicht direkt an Gefahrenschwerpunkten liegen, und von dort alle Bereiche des Brandabschnitts sinnvoll erreichbar sind.

Über die Wahl des Zugangs entscheidet der jeweilige Einsatzleiter unter Zuhilfenahme von Feuerwehrplänen. Die erforderlichen Aufstellflächen auf dem Betriebsgelände werden gekennzeichnet und freigehalten. Zu weiteren Vorgaben siehe Abs. 4.18.2.

4.6.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.6.8.1 Brandmeldung

Sämtliche Ebenen werden mindestens an den Zugängen mit Druckknopfmeldern ausgestattet.

Feuerbeständig abgetrennte Anlagen und Betriebsräume im Sockelgebäude werden mit automatischen Brandmeldern überwacht.

Folgende Bereiche innerhalb der Anlagen werden mit automatischen Brandmeldern überwacht:

- Erdgasregelstrecken im Kesselhaus für die Zünd- und Stützbrenner (Flammenmelder und Gasmelder)
- Hydraulikanlagen im Kesselhaus und der Bereich der Speisewasserpumpen und der Drucklufterzeugung
- Ammoniakwasserdosierbehälter (1 m^3)
- Adsorbenssilo in der Abgasreinigung
- Gewebefilter

4.6.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Zur Rauch- und Wärmeableitung werden im derzeitigen Planungsstand Rauchabzugsöffnungen im Dachbereich mit einer aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von mind. 3 % der Gebäudegrundfläche vorgesehen. Die Ausführung folgt hierbei den Empfehlungen der VdS-Publikation 2512 und übersteigt die Vorgaben der VGB R-108 an dieser Stelle, die 1 % aerodynamische Fläche für Kesselhäuser als ausreichend betrachtet. Dies trägt der Situation Rechnung, dass das Kesselhaus im Verbund mit der Abgasreinigung errichtet wird.

Bei der Planung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen wird berücksichtigt, dass sich das Kesselhaus, bzw. die Abgasreinigung als zusammenhängender offener Hallenbau darstellen. Die Lichtgitterrostebenen verteilen sich über das gesamte Gebäude und gewährleisten somit einen ausreichend freien Querschnitt zur Rauchableitung über alle Ebenen. Der geforderte aerodynamische Querschnitt im Dach ist dabei in jeder Ebene weit größer vorhanden. Es wird darauf geachtet, dass keine abgeschlossenen Bereiche ausgebildet werden, in denen der Rauchabzug maßgebend behindert wird. Die prinzipielle Anordnung von Lichtgitterrosten ist in den **Brandschutzplänen** dargestellt.

Die Auslösung der RWA-Anlagen erfolgt automatisch (temperaturgesteuert) und manuell über Handtaster an den Gebäudezugängen.

4.6.8.3 Löscheinrichtungen

Im Kesselhaus und in der Abgasreinigung werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und für die Nutzung durch die Feuerwehr vorgesehen. Die Wandhydranten werden in jeder Ebene vor den Treppenräumen angeordnet. Wo Schlauchlängen aufgrund von längeren Laufwegen nicht ausreichen, sind weitere Wandhydranten innerhalb der Anlage an den Laufwegen vorzusehen.

Zudem werden Handfeuerlöschern an den Treppentürmen und in maßgebenden Abständen auf den Laufwegen, sowie im Bereich der elektrischen und technischen Betriebsräume vorgesehen.

Aufgrund der Bestandssituation (Bestandsbunker) ist es erforderlich das Förderband für hochkalorische Brennstoffe auf der Ebene + 5,70 m im Bereich der Achsen A6 – A7/22 – 24 von der Hausmüllaufbereitung kommend über das Kesselhaus in den Bunker zu führen. Zur Kompensation des Eintrags einer Brandlast wird das Förderband mit einer automatischen Sprühwasserlöschanlage versehen, um die Rahmenbedingungen der VGB R-108 für Kesselhäuser einzuhalten. Dies wird erforderlich, da eine feuerbeständige Abtrennung um das Förderband, durch die Bestandssituation bedingt, in den baulich beengten

Verhältnissen und auf Grund der erforderlichen Wartungszugänge, nicht umsetzbar ist.

4.6.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Der vorliegende Brandabschnitt wird maßgeblich auf Grundlage der Empfehlungen der VGB R-108 beurteilt. Die in der VGB-Richtlinie zugelassenen Erleichterungen u.a. in Bezug auf ein nichtbrennbares Tragwerk werden in Anspruch genommen. Die VGB-Richtlinie knüpft hieran ein Sicherheitsniveau, dass insbesondere durch anlagentechnische Maßnahmen erreicht wird. Neben den vorgenannten brandschutztechnischen und baulichen Maßnahmen werden im Sinne der VGB R-108 insbesondere folgende Maßnahmen im Brandabschnitt **BA 03** (Kesselhaus/AGR) vorgesehen:

- Die Staubsammelbunker, das Adsorbenssilo und das Reststoffsilo am Gewebefilter 2 werden mit einer Temperatur-Messung überwacht.
- An den Staubsammelbunkern, dem Adsorbenssilo und dem GF2-Reststoffsilo ist eine Anschlussmöglichkeit zur Fremdinertisierung vorgesehen. Eine halbstationäre N_2-Inertisierungsanlage wird empfohlen.
- Das Adsorbenssilo und die Gewebefilter müssen in einem Bereich ohne maßgebende Brandweiterleitungsmöglichkeit aufgestellt werden.
- Das Frischadsorbens muss glimmfrei angeliefert werden (zugesicherte Eigenschaft). Festbettadsorber werden nicht vorgesehen
- Die Entschlackung (Abtransport von Verbrennungsrückständen), insbesondere die Fördertechnik im Anschluss an den Verbrennungsprozess, ist in die regelhafte Überwachung mit einzubeziehen (Rundengänger oder Videoüberwachung).
- Bei unplanmäßige Staubablagerungen in den Anlagen ist eine Reinigung vorzunehmen.
- Luftvorwärmer sind regelmäßig auf Funkenflug oder Brandnester zu überwachen (Rundengänger).
- Hydraulische Antriebe an Luftvorwärmern, sofern geplant, sind mit

schwerentflammbaren Flüssigkeiten zu betreiben.

- Für den Dampferzeuger sind im Sinne der VGB R-108 die Hinweise der TRD 414 für Müllfeuerungen zu beachten.

4.6.10 Zusammenfassung BA 03

Der Brandabschnitt stellt eine kraftwerksspezifische Sondernutzung dar und kann nicht gemäß MIndBauRL beurteilt werden. **Die Einstufung erfolgt gemäß VGB R-108**. Die maßgebenden Empfehlungen der VGB-Richtlinien werden eigehalten, so dass dies eine angemessene Kompensation insbesondere im Hinblick auf die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks darstellt.

Die Erleichterung zum Verzicht auf eine Brandwand zwischen Kesselhaus und Turbinenhalle, die die VGB R-108 zulässt wird auf Grund der gemeinsamen Anordnung der Dampferzeuger und der Abgasreinigung nicht in Anspruch genommen.

Formal sind für die geplante Ausführung Abweichungsanträge von den Anforderungen der HBauO zu stellen.

Abweichung 07: § 28 HBauO, Größe des Brandabschnitts – BA 03

Abweichung 08: § 25 HBauO, Feuerwiderstand des Tragwerks – BA 03

Abweichung 09: § 33 HBauO, Ausgang notwendiger Treppenraum - TR 02

Abweichung 10: § 33 HBauO, Ausgang notwendiger Treppenraum - TR 06

4.6.11 Unterbrandabschnitt BA 03.1 – Betriebsgebäude

Beschreibung

Das Betriebsgebäude **BA 03.1** liegt unterhalb des Kesselhauses/der Abgasreinigung und verfügt über 2 oberirdische Geschosse, 1 Untergeschoss und angrenzend zwei LKW-Durchfahrten.

Das Gebäude dient zur Unterbringung der Werkstatt und des Wasserzentrums sowie von haustechnischen Anlagenräumen, elektrischen Betriebsräumen, Transformatoren, Lagern und Sozialräumen.

Im Wasserzentrum werden auch die zentrale Löschwasserversorgung, inkl. Löschwasserbevorratung und Anlagen der Löschwasserrückhaltung angeordnet.

Ständige **Arbeitsplätze und Aufenthaltsräume** sind im Bereich von Werkstatt, Meisterbüros und Sozialräumen vorgesehen.

4.6.12 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch technische Anlagen der Haustechnik und in elektrischen Betriebsräumen und durch Transformatoren. Darüber hinaus sind Lager für brennbare Stoffe, Ammoniakwassertank (30 m^3) und die Wechselcontainerstation für dotierte Aktivkohle (2 m^3) geplant sowie ein Gefahrstofflager.

Gefahrstoffe: Aktivkohle, Ammoniakwasser, Hydrauliköl (siehe Abs. 4.18.6), kleinere Mengen einzelner weiterer Stoffe im Gefahrstofflager.

4.6.13 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 52,66 m x 40,00 m
Höhe:	- 5,00 bis + 7,49 m
Bruttogrundfläche:	ca. 2.106 m^2
Geschosse, Ebenen:	2 oberirdische Geschosse, 1 Untergeschoss (BA 03.1)

4.6.14 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 03.1** (Betriebsgebäude) zwischen den Achsen B4 und C0 ist an 3 Seiten freistehend. Im Süden wird er durch die LKW-Durchfahrt begrenzt. Oberhalb des **BA 03.1** befindet sich der Brandabschnitt **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung).

Oberhalb des **BA 03.1** wird die Außenwand des Brandabschnitts **BA 03** zur Verhinderung eines Brandüberschlags **feuerbeständig** ausgeführt. Fenster und Öffnungen in den Außenwänden des Betriebsgebäudes werden so angeordnet, dass oberhalb dieser im darüber liegenden Brandabschnitt keine Öffnungen näher als 5 m vorhanden sind.

Die Decken der LKW-Durchfahrten sind **feuerbeständig** erforderlich zur Verhinderung eines Brandüberschlags. Sofern Öffnungen in den Decken der Durchfahrten erforderlich werden, für z.B. Verladeeinrichtungen, so ist darauf zu achten, dass diese Öffnungen nicht im Bereich von Öffnungen in den Außenwänden des Betriebsgebäudes liegen, bzw. die Öffnungen in den Wänden brandschutztechnisch qualifiziert abgeschlossen werden, bzw. mit feuerhemmenden Türen verschlossen werden.

4.6.15 Bauweise, Tragwerk

Das 2-3-geschossige Betriebsgebäude wird in seinen tragenden und aussteifenden Bauteilen einschließlich der Geschossdecken **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet.

Die tragenden Bauteile werden gemäß den Anforderungen an die Gebäudeklasse 5 **feuerbeständig** hergestellt.

4.6.16 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des Brandabschnitts werden die Treppenräume mit massiven Wänden in der **Bauart von Brandwänden** abgetrennt.

Die technischen **Betriebsräume** im Betriebsgebäude werden feuerbeständig von der aufgehenden Halle und untereinander abgetrennt.

4.6.17 Rettungswege

Der Unterbrandabschnitt verfügt über insgesamt 2 notwendige Treppenräume und mehrere direkte Ausgänge ins Freie im Erdgeschoss.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 31,30 m.

Die vorgenannten Rettungswege stellen ebenfalls die Angriffswege für Rettungs- und Löschmaßnahmen dar.

4.6.18 Anlagentechnischer Brandschutz

4.6.18.1 Brandmeldung

Das Betriebsgebäude wird flächendeckend mit automatischen Brandmeldern überwacht und mit Druckknopfmeldern ausgerüstet.

4.6.18.2 Rauch- und Wärmeabzug

Für die innenliegende elektrischen Betriebsräume, Haustechnikräume, Lager, Werkstatt sind separate Rauchableitungsmöglichkeiten/Entrauchungsanlagen erforderlich, sofern eine Rauchableitung über Türen, Tore oder Fenster nicht möglich ist.

4.6.18.3 Löscheinrichtungen

Im Betriebsgebäude werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und für die Nutzung durch die Feuerwehr vorgesehen.

Zudem werden Handfeuerlöscher vorgesehen.

4.6.19 Zusammenfassung BA 03.1

Der Unterbrandabschnitt kann gemäß **HBauO** beurteilt werden, stellt jedoch eine Besonderheit dar, da er den tragenden Sockel der darüberliegenden Abgasreinigungsanlage darstellt.

4.7 Brandabschnitt BA 04 – Hausmüllaufbereitung

4.7.1 Beschreibung

Die Hausmüllaufbereitungsanlage (HMA) ist eine automatische Sortieranlage, die den angelieferten Hausmüll unter Separierung recycelfähiger Wertstoffe fraktioniert. Hierbei werden aus dem Hausmüll u.a. nichtbrennbare Bestandteile wie Glas und Metalle, aber auch brennbare Wertstoffe wie Papier und Kunststoffe aussortiert. Bestandteile für die Verbrennung (Brennstoff) werden sortiert nach nieder- und hochkalorischem Brennstoff. Dieser wird in den jeweiligen Bunkerbereich gefördert. Aussortierte Wertstoffe werden aufgefangen und in Container verbracht oder zu Ballen gepresst, die aus der Anlage abgeholt werden.

Die Hausmüllsortierung erfolgt im Wesentlichen mit mechanischen Verfahren, sowie unter Nutzung von Druckluft, Magnetismus, etc. Chemische Prozesse sind nicht Bestandteil der Sortieranlage.

Die Anlage besteht aus Fördertechnik über 3 Ebenen mit den zugehörigen Sortiermaschinen. Die Anlage steht innerhalb einer Halle ohne Geschossdecken. Der Zugang zur Anlagentechnik erfolgt über offene Gänge und Umläufe mit Lichtgitterrosten oder Blechen.

Das Gebäude verfügt über einen ständig besetzten Leitstand (Unterleitwarte) auf der Ebene + 9,36 m im Achsbereich B2 – B3/24 – 25. **Ständige Arbeitsplätze** sind in dem

Leitstand vorhanden. Im Brandfall kann die Unterleitwarte ohne Verzögerung verlassen werden.

4.7.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch den verarbeiteten Abfall. Der Heizwert des Abfalls variiert hierbei örtlich und zeitlich.

Weitere Brandlasten sind in Form von Förderbändern, Antrieben und weiteren Aggregaten sowie Leitungsanlagen vorhanden. **Gefahrstoffe**: Maschinen- und Hydrauliköl (siehe Abs. 4.18.6).

4.7.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 60,00 m x 22,18 m
Höhe:	ca. 20,85 m
Bruttogrundfläche:	ca. 1.330 m²
Geschosse, Ebenen:	1 Geschoss

4.7.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 04** (Hausmüllaufbereitung) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 02** (Bunker). In der Brandwand zum Bunker in der Achse A7 werden Öffnungen zugelassen für die Bandeinlässe vom und zum Bunker. Zur Kompensation werden Sprühwasserlöschanlagen vorgesehen.

Im Westen grenzt der Brandabschnitt an den **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung). An der Nordfassade wird im Eckbereich ein Fenster mit **feuerbeständiger Verglasung** vorgesehen. Im Osten grenzt der Brandabschnitt an den **BA 09** (Verwaltungsgebäude).

Im Norden ist der Brandabschnitt über das Werksgelände zugänglich.

4.7.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet. Hierzu gehört auch die Dachkonstruktion.

Die Einstufung erfolgt gemäß Abs. 6, Tabelle 2 MIndBauRL. Bei einer mind. feuerhemmenden Ausführung der tragenden und aussteifenden Bauteile und der Sicherheitskategorie K1 ist im erdgeschossigen Industriebau eine Brandabschnittsgröße von 3.000 m² > 1.332 m² möglich.

Die Anforderungen werden gemäß MIndBauRL erfüllt.

4.7.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des **BA 04** (Hausmüllaufbereitung) werden keine Bereiche brandschutztechnisch separat abgetrennt.

Der Leitstand wird aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet.

4.7.7 Rettungswege/Angriffswege

Als Rettungswege aus der Halle stehen Ausgänge direkt ins Freie im Norden auf das Werksgelände und im Süden in die Bunkerdurchfahrt, bzw. in den Treppenraum **TR 06** zur Verfügung.

In unmittelbarer Nähe des Leitstands befindet sich ein Zugang zu einem angrenzenden gesicherten Bereich, über den der notwendige Treppenraum **TR 05** erreichbar ist. Der 2. Rettungsweg führt über interne Stahltreppen und Bühnen durch die Hausmüllaufbereitung zu einem Ausgang ins Freie.

4.7.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.7.8.1 Brandmeldung

Es wird eine raumweite Überwachung mit automatischen Brandmeldern vorgesehen.

Die Überwachung der Hausmüllaufbereitung erfolgt zudem personell über den dauerhaft besetzten Leitstand.

Im Leitstand und an den Zugängen zur Halle werden Druckknopfmelder vorgesehen.

4.7.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Zur Rauch- und Wärmeableitung werden Rauchabzugsöffnungen im Dachbereich mit einer aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von 3 % der Gebäudegrundfläche vorgesehen. Die Auslösung erfolgt manuell über die Unterleitwarte und über Taster an den Zugängen zur Halle. Die Nachströmung erfolgt über die Tore im nördlichen Gebäudeteil.

4.7.8.3 Löscheinrichtungen

In der Hausmüllaufbereitung werden automatische Löschanlagen an einzelnen Anlagenteilen risikoorientiert angeordnet. Hierbei handelt es sich um Sprühwasserlöschanlagen an den Staubfiltern, an der Brikettier- und an der Ballenpresse. Diese Anlagen dienen dem erweiterten Sachschutz, eine direkte bauordnungsrechtliche Anforderung ist damit nicht verbunden.

Die Auslösung der Löschanlagen für die vorgenannten Anlagen erfolgt automatisch über eigene Detektoren.

Auf Grund von Anforderungen des Sachversicherers, wird eine raumweite Sprinkleranlage der gesamten Hausmüllaufbereitungsanlage vorgesehen.

Eine direkte bauordnungsrechtliche Anforderung ist damit nicht verbunden.

Die Sprinkler lösen durch thermische Beaufschlagung der Glasfässchen am jeweiligen Sprinklerkopf aus.

In der Hausmüllaufbereitung werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und für die Nutzung durch die Feuerwehr vorgesehen an den Zugängen auf der Erdgeschossebene vorgesehen. Zudem werden Handfeuerlöschern vorgesehen.

4.7.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Für die Anlage sind regelmäßige Reinigungen erforderlich, um unregelhafte Staub- und Materialablagerungen zu vermeiden.

4.7.10 Zusammenfassung BA 04

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß MIndBauRL, insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks.

Konkrete Vorgaben/Empfehlungen auf Grundlage von VGB-Regelwerken sind für die Hausmüllaufbereitung nicht vorhanden. Die Anlage wird jedoch in die allgemeine brandschutztechnische Organisationsstruktur des ZRE integriert, die ein Sicherheitsniveau im Sinne der verwendeten VGB-Regelwerke gewährleistet.

Abweichung 11: § 28 HBauO, Länge des Brandabschnitts – BA 04

Abweichung 12: § 28 HBauO, Fenster im Eckbereich – BA 04

4.8 Brandabschnitt BA 05 – Funktionsgebäude

4.8.1 Beschreibung

Das Funktionsgebäude ist als mehrgeschossiges Stahlbetongebäude im **Bestand** im Bereich der Achsen A7 – A9/18 – 20 vorhanden. Es wird neu ausgerüstet und vollständig in die neue geplante Anlage integriert.

Das Funktionsgebäude beinhaltet die Hauptleitwarte (Steuerstand) der Müllverbrennungsanlage und bildet den direkten Zugang zur Krankanzel im Bunker. Das Gebäude beinhaltet elektrische Betriebsräume u.a. der Mittelspannung, Mittelspannungstrafos, Lüftungszentralen und Teile der Wasseraufbereitung.

Das Gebäude verfügt über **ständige Arbeitsplätze** in der ständig besetzten Hauptleitwarte, inkl. angeschlossenen Büros und Aufenthaltsräume auf der + 20,35 m Ebene.

4.8.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch elektrische Anlagen, insbesondere Kabelisolierungen in den elektrischen Betriebsräumen und Lüftungsanlagen. **Gefahrstoffe**: Natronlauge (siehe Abs. 4.18.6).

4.8.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 21,10 m x 17,60 m
Höhe:	ca. 36,00 m (Dachoberkante)
Bruttogrundfläche:	ca. 371,36 m²
Geschosse, Ebenen:	7 Geschosse + 1 Untergeschoss

4.8.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 05** (Funktionsgebäude) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 02** (Bunker). Im Osten grenzt der Brandabschnitt an den **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung). Im Norden grenzt der Brandabschnitt an den **BA 06** (Turbinenhalle).

4.8.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet bzw. sind vorhanden. Die Geschossdecken werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet bzw. sind vorhanden.

Die Einstufung erfolgt gemäß HBauO, Gebäudeklasse 5.

4.8.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des **BA 05** (Funktionsgebäude) werden elektrische Betriebsräume, Schaltanlagen, Batterieräume, Lüftungszentralen und die Leitwarte feuerbeständig abgetrennt.

4.8.7 Rettungswege

Als Rettungsweg steht der vorhandene notwendige Treppenraum **TR 01** zur Verfügung. Dieser besitzt einen Ausgang in die LKW-Durchfahrt unterhalb des Bunkers und einen Ausgang über einen Flur ins Freie. Hierfür ist ein Antrag auf Abweichung erforderlich.

Für die Hauptleitwarte und die Krankanzel (Achsen A7/19) ist ein unabhängiger 2. Rettungsweg erforderlich. Dieser ist mit einem Sicherheitsniveau auszuführen, das der Tatsache Rechnung trägt, dass die Leitwarte und Krankanzel auch im Falle einer Brandmeldung nicht umgehend geräumt werden können. Somit ist eine erhöhte Ausfallsicherung dieses Rettungsweges zu beachten.

Ein zweiter Rettungsweg wird vorgesehen über das angrenzende Kesselhaus (**BA 03**) in den Treppenraum **TR 02**. Ein weiterer zusätzlicher Rettungsweg wird als Steigleiter mit Rückenschutz an der Außenwand des Funktionsgebäudes bis auf das Werksgelände vorgesehen. Die Hauptleitwarte kann somit über insgesamt 3 unabhängige Rettungswege verlassen werden, von denen je nach angesetztem Brandszenario jeweils mind. 2 zur Verfügung stehen.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 22,30 m.

4.8.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.8.8.1 Brandmeldung

Das Funktionsgebäude wird flächendeckend mit automatischen Brandmeldern überwacht.

4.8.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Innenliegende elektrische Betriebsräume erhalten maschinelle Rauchabzugsanlagen.

Die Rauchableitung aus der Leitwarte und den angrenzenden Büro- und Sozialräumen erfolgt über öffenbare Fenster.

4.8.8.3 Löscheinrichtungen

Auf Grund der Gebäudehöhe werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und zur Nutzung durch die Feuerwehr im Bereich des vorhandenen Treppenraums angeordnet.

Innerhalb des Gebäudes werden Handfeuerlöscher auf allen Ebenen vorgesehen.

4.8.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Die Hauptleitwarte bleibt in einem lokal begrenzten und beherrschbaren Brandfall in einem anderen Brandabschnitt, soweit dies möglich und erforderlich ist, besetzt. Dies dient dem notwendigen Weiterfahren der Anlage und stellt der Feuerwehr einen zentralen Anlaufpunkt zur Verfügung, von dem aus weitere Schritte geplant und eingeleitet werden können.

4.8.10 Zusammenfassung BA 05

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß **HBauO** insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks.

Vorgaben/Empfehlungen auf Grundlage von VGB-Regelwerken werden für die elektrischen Betriebsräume beachtet.

Für die Ausgangssituation aus dem Treppenraum **TR 01** ist ein Abweichungsantrag erforderlich.

Abweichung 13: § 33 HBauO, Ausgang notwendiger Treppenraum – TR 01

4.9 Brandabschnitt BA 06 – Turbinenhalle und Fernwärmeübergabestation

4.9.1 Beschreibung

Die Turbinenhalle im Achsbereich A9 – B1/17 – 20 dient der Aufstellung von 2 Dampfturbosätzen (1 Gegendruckturbine, 1 Kondensationsturbine) und 2 Generatoren zur Erzeugung von Strom aus dem Hochdruckdampf. Darüber hinaus beinhaltet das Gebäude Anlagen zur Fernwärmeauskopplung (Fernwärmeübergabestation). Die Turbinenhalle bildet ein Maschinenhaus im Sinne der VGB R-108 Abs. 6.3.1.

Das Gebäude verfügt über 4 Ebenen, die als offene Stahlbetondecken ausgeführt werden. Die Ebenen werden durch diverse Rohrleitungen, Anlagen und eine Montageöffnung durchdrungen.

Die Dampfturbinen befinden sich auf Höhe der + 9,36 m Ebene und werden dort auf Turbinentische aus Stahl oder Stahlbeton gestellt.

Die Decken des Gebäudes werden als Stahlbetondecken hergestellt. Die Decken haben Öffnungen für Kranablässe und offene Bereiche zur Durchführung von Rohren und weiterer Anlagentechnik. Die Turbinentische mit den Turbinen befinden sich ebenfalls innerhalb von Deckenaussparungen.

Das Gebäude verfügt über **keine ständigen Arbeitsplätze** oder Aufenthaltsräume.

4.9.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch Turbinenöl für Hydraulik und Lagerschmierung der Turbinensätze und der Nebenaggregate, die Generatoren sowie Kabelisolierungen und leittechnische Anlagen.

Die Turbinen sind geplant mit ca. 10 m^3 und ca. 6 m^3 Turbinenöl. Die genannten Ölmengen befinden sich innerhalb des jeweiligen Turbinenmoduls ohne externe Zuleitung. Die Öltanks innerhalb der Turbinenmodule werden in einer Auffangwanne stehend ausgeführt. Ein zusätzliches Dichtölsystem ist nicht geplant.

4.9.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 22,69 m x 34,40 m
Höhe:	ca. 24,00 m (Oberkante Dach)
Bruttogrundfläche:	ca. 776,00 m^2
Geschosse, Ebenen:	2 Geschosse (Ebenen) + 2 Untergeschosse (Ebenen)

4.9.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 06** (Turbinenhalle) grenzt im Norden an den Brandabschnitt **BA 07** (Mittelspannungsgebäude) und den Brandabschnitt **BA 08** (Heizwerk). Im Osten grenzt der Brandabschnitt an den **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung). Im Süden grenzt der Brandabschnitt an den **BA 05** (Funktionsgebäude).

Durch die Brandwand zum Kesselhaus führen u.a. die Dampfleitungen von den Dampferzeugern zu den Turbinen, sowie diverse weitere Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien, die für die Prozesstechnik erforderlich sind. Bei den Dampfleitungen und weiteren Rohrleitungen handelt es sich zum Teil um großdimensionierte Rohrleitungen aus Stahl mit nichtbrennbarer Dämmung, die temperaturbedingt axialen und lateralen Rohrbewegungen unterliegen, so dass teilweise keine zugelassenen passenden Abschottungssysteme existieren. Die Rohrdurchführungen werden daher ohne klassifizierte Abschottung zugelassen. Die Durchführungen sind jedoch rauchhemmend mit nichtbrennbaren Baustoffen im Bereich der Brandwand zu verschließen.

4.9.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden in Stahlbetonbauweise errichtet. Die Geschossdecken werden **feuerbeständig** in ihren tragenden Eigenschaften jedoch ohne Anforderungen an den Raumabschluss in Stahlbetonbauweise errichtet.

Die Einstufung erfolgt gemäß VGB R-108, in der brandschutztechnische Anforderungen für Maschinenhäuser in Dampfkraftwerken in Abs. 6.3.1 beschrieben sind. Die Anforderungen werden risikoorientiert umgesetzt.

Für diese Ausführung ist ein Abweichungsantrag nach § 69 HBauO zu beantragen.

4.9.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Ein separates Turbinenölsystem ist nicht geplant, da die Ölzuführungen in die Turbinenmodule integriert werden. Eine brandschutztechnische Abtrennung des Ölsystems ist somit nicht zutreffend.

4.9.7 Rettungswege/ Angriffswege

Als Rettungswege stehen im Erdgeschoss direkte Ausgänge ins Freie zur Verfügung, sowie Übergänge ins Kesselhaus. Aus der Turbinenebene ist ein Rettungsweg in den angrenzenden Treppenraum **TR 02** und von dort über den vorgelagerten Flur im Kesselhaus ins Freie vorhanden. Ein weiterer Rettungsweg wird gegenüberliegend über den Treppenraum **TR 10** sichergestellt.

Aus der Fernwärmeübergabestation sind ebenfalls die Treppenräume **TR 02** und **TR 10** erreichbar. Über den **TR 02** kann über den vorgelagerten Flur im Kesselhaus ein Ausgang ins Freie erreicht werden. Auf der gegenüberliegenden Seite führt der **TR 10** auf der Erdgeschossebene direkt ins Freie.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 25 m.

Als Angriffswege für die Feuerwehr stehen die direkten Zugänge auf der westlichen Gebäudeseite zur Verfügung, sowie die Zugänge zur Turbinenebene über die beiden gegenüberliegenden Treppenräume.

4.9.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.9.8.1 Brandmeldung

In der Turbinenhalle werden gezielt folgende Aggregate und Anlagenteile mit automatischen Brandmeldern überwacht:

- Dampfturbinen (insbesondere Lagerbereich und Ölsystem)
- Generatoren

- geschlossene Kabelkanäle
- Reglerschränke und Versorgungseinheiten im Turbinenbereich,
- Dampfumleitstationen und Ventilgruppen,
- Pumpengruppen in der Fernwärmeübergabestation

An den Zugängen zu den Ebenen werden Druckknopfmelder vorgesehen.

4.9.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Zur Rauch- und Wärmeableitung werden Rauchabzugsöffnungen im Dachbereich mit einer aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche von 1 % der Gebäudegrundfläche vorgesehen gemäß Empfehlungen der VGB R-108. Die Auslösung erfolgt manuell über Taster an den Zugängen zur Halle. Die Nachströmung erfolgt über die Tore im westlichen Gebäudeteil (Achsbereich 16-17).

Für die Untergeschosse (Fernwärmeübergabestation) ist eine Nachströmung über maschinelle Zuluftführung erforderlich. Alternativ kann für die Untergeschosse eine separate maschinelle Rauchableitung vorgesehen werden.

Die Ebenen sind mit großflächigen offenen Montageöffnungen und weiteren verteilten Durchbrüchen geplant, die mehr als 10 % der Gebäudegrundfläche darstellen. Ein ungehinderter Rauchabzug wird damit sichergestellt.

4.9.8.3 Löscheinrichtungen

Für die Turbinen werden Feinsprüh-Wasserlöschanlagen vorgesehen. Die Auslösung erfolgt manuell nach Erkundung durch das Betriebspersonal.

Es wird empfohlen, die Art der Anlagenauslösung der Turbinenlöschanlagen auch mit dem Sachversicherer abzustimmen.

In dem Gebäude werden Wandhydranten „Typ F“ zur Selbsthilfe und zur Nutzung durch die Feuerwehr auf allen Ebenen angeordnet.

Innerhalb des Gebäudes werden Handfeuerlöscher auf allen Ebenen vorgesehen.

4.9.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

An geeigneten Stellen, z.B. Hauptleitwarte oder im Bereich der Turbosätze werden Handtaster zur Notabschaltung vorgesehen. Diese führen zum sofortigen Auslösen des Turbinenschnellschlusses, inkl. Abschalten von Ölpumpen, zugehörigen Funktionsgruppen, etc. Zum Schutz vor einer Fehlauslösung werden diese verplombt unter Glas angeordnet.

4.9.10 Zusammenfassung BA 06

Der Brandabschnitt stellt eine kraftwerksspezifische Sondernutzung dar und kann nicht vollständig gemäß MIndBauRL beurteilt werden. **Die Einstufung erfolgt gemäß VGB R-108**. Die maßgebenden Empfehlungen der VGB-Richtlinien werden eingehalten, so dass dies eine angemessene Kompensation insbesondere im Hinblick auf die mehrgeschossige offene Ausbildung darstellt.

Ein separates Turbinenölsystem, für das die VGB R-108 zusätzliche Maßnahmen vorsieht, ist auf Grund der kompakten Bauweise der Turbinen nicht geplant.

Empfehlungen/Erleichterungen der VGB-Richtlinie VGB R-108 im Hinblick auf die Brandabschnittsgröße den Verzicht auf eine definierte Feuerwiderstandsdauer des Tragwerks die Anordnung in einem gemeinsamen Brandabschnitt mit dem Kesselhaus werden nicht in Anspruch genommen.

Prinzipielle Vorgaben/Empfehlungen auf Grundlage von VGB-Regelwerke werden für die Turbinenhalle risikoorientiert beachtet.

Formal ist für die Ausbildung von Geschossdecken ohne Anforderungen an den Raumabschluss ein Abweichungsantrag von den Anforderungen der HbauO zu stellen.

Abweichung 14: § 29 HBauO, Öffnungen in Geschossdecken – BA 06

4.10 Brandabschnitt BA 07 – Mittelspannungsgebäude

4.10.1 Beschreibung

Bei dem Mittelspannungsgebäude handelt es sich um den Aufstellort der Schaltanlagenräume der Mittelspannung mit Kabelkeller. Die Mittelspannungstransformatoren in Freiaufstellung sind Teil dieses Bauwerks. Das Gebäude ist im Bestand vorhanden.

Das Gebäude verfügt **nicht** über **ständige Arbeitsplätze** oder Aufenthaltsräume.

4.10.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch die Transformatoren (Mineralöl als Isoliermittel, 2 x jeweils 13,5 t) elektrische Anlagen, insbesondere Kabelisolierungen in den elektrischen Betriebsräumen und Schaltschränken. **Gefahrstoffe**: Transformatorenöl (siehe Abs. 4.18.6).

4.10.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 14,85 m x 23,70 m
Höhe:	ca. 7,65 m (Oberkante Trafozellen)
Bruttogrundfläche:	ca. 340,00 m²
Geschosse, Ebenen:	1 Geschosse + 1 Kabelkeller

4.10.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 07** (Mittelspannungsgebäude) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 06** (Turbinenhalle). Im Westen grenzt der Brandabschnitt an den Brandabschnitt **BA 08** (Heizwerk).

Im Osten grenzt der Brandabschnitt an den **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung). Das Mittelspannungsgebäude, inkl. der Transformatoren in Freiaufstellung liegt in Teilen unterhalb des Kesselhauses und damit teilweise unterhalb des **BA 03**. Die Brandwand an dieser Stelle springt auf der Erdgeschossebene zurück. Die Brandwand wird bis zu einer Höhe von ca. 15 m oberhalb der Geländeoberfläche in der Kesselhausaußenwand fortgeführt. Die oberhalb des Transformators liegende Deckenplatte wird in **hochfeuerbeständiger** Qualität in Stahlbetonbauweise erstellt. Brandwand und Deckenplatte werden vollständig ohne Öffnungen ausgeführt. Ein Brandüberschlag wird wirksam verhindert.

Von der nördlichen Seite aus ist das Gebäude freistehend. Insbesondere die beiden Transformatoren in Freiaufstellung sind über das Werksgelände direkt erreichbar.

4.10.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet bzw. sind vorhanden. Die Geschossdecken werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet bzw. sind vorhanden.

Die Einstufung erfolgt gemäß HBauO, Gebäudeklasse 5.

4.10.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des **BA 07** (Mittelspannungsgebäude) werden elektrische Betriebsräume, und Kabelverzugsgeschosse **feuerbeständig** abgetrennt. Die Trennwände zwischen den Transformatoren in Freiaufstellung zu den dahinter liegenden Schaltanlagen werden **feuerbeständig** ausgeführt.

Die Wand zwischen den beiden Transformatoren in Freiaufstellung verläuft bis zu einer Höhe von ca. 6 m und dient der Verhinderung eines Brandüberschlags zwischen den Transformatoren. Die Wand ist **feuerbeständig** erforderlich.

4.10.7 Rettungswege/Angriffswege

Die Bereiche der Transformatoren können direkt aufs umgebende Werksgelände verlassen werden.

Die Schaltanlagenräume verfügen über einen Übergang ins Kesselhaus (**BA 03**) von dem aus ein Ausgang ins Freie direkt erreichbar ist. Die Kabelkeller haben einen Übergang ins angrenzende Heizwerk (**BA 08**) und einen Ausgang über das Kesselhaus (**BA 03**). Die Rettungswege führen somit gegenüberliegend jeweils in brandschutztechnisch abgetrennte, gesichert Bereiche.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 13,6 m.

Innerhalb von elektrischen Anlagen (innerhalb elektrischer Betriebsräume) werden Rettungswegläng en in diesem Brandschutzkonzept bis zu maximal 20 m zugelassen. Die Rettungswegläng en innerhalb des Gebäudes hält dieser Vorgabe ein.

Die Angriffswege für die Feuerwehr sind für die Transformatoren direkt auf dem Werksgelände vorhanden. Die Transformatoren können auch mit Löschfahrzeugen direkt angefahren werden.

Die Angriffswege zu den Schaltanlagenräumen verlaufen über die beschriebenen Rettungswege.

4.10.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.10.8.1 Brandmeldung

Die Schaltanlagenräume und Kabelverzugsgeschosse werden flächendeckend mit automatischen Brandmeldern überwacht. Druckknopfmelder werden an den Gebäudezugängen und im Außenbereich vor den Transformatoren angeordnet. Eine Brandmeldeüberwachung für die Transformatoren mit Übertragung in die Hauptleitwarte wird vorgesehen.

4.10.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Die Transformatoren befinden sich in Freiaufstellung, so dass Rauch direkt abziehen kann. Die Teilüberbauung des Kesselhausseitigen Transformators beginnt in einer Höhe von ca. 15 m oberhalb des Trafos und stellt keine Behinderung des freien Rauchabzugs dar.

Innenliegende elektrische Betriebsräume erhalten maschinelle Rauchabzugsanlagen.

4.10.8.3 Löscheinrichtungen

Eine mögliche Brandbekämpfung im Bereich der Transformatoren erfolgt durch die Feuerwehr. Hierfür stehen die Hydranten auf dem Werksgelände zur Verfügung.

Innerhalb des Gebäudes werden Handfeuerlöscher vorgesehen.

Innerhalb von elektrischen Betriebsräumen werden Gaslöschanlagen vorgesehen.

Bei den Gaslöschanlagen handelt es sich um Anlagen für den erweiterten Sachschutz ohne bauordnungsrechtliche Anforderungen.

4.10.9 Besonderheiten des anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes

Die Überwachung der Transformatoren erfolgt per Übertragungseinrichtungen in die Hauptleitwarte. Bei Anzeige eines Alarmzustands ist eine sofortige personelle Erkundung vorgesehen.

4.10.10 Zusammenfassung BA 07

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß HBauO insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks.

Vorgaben/Empfehlungen auf Grundlage von VGB-Regelwerken werden für die elektrischen Betriebsräume und Transformatoren beachtet. Zudem werden die Anforderungen des Bauprüfdienstes BPD 1/2010 herangezogen.

4.11 Brandabschnitt BA 08 – Heizwerk

4.11.1 Beschreibung

Das Heizwerk ist im Bestand vorhanden und wird in seiner Kubatur und seinen tragenden Bauteilen nicht maßgebend verändert. Zukünftig wird die Netzersatzanlage (NEA) innerhalb des Gebäudes aufgestellt. Als Brennstoff wird Heizöl EL verwendet. Die Brennstoffvorhaltung befindet sich ebenfalls innerhalb des Gebäudes. Das Gebäude verfügt **nicht** über **ständige Arbeitsplätze** oder Aufenthaltsräume.

4.11.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten sind vorhanden durch das Aggregat, den Heizölvorrat, Betriebsmittel, Schmierstoffe und durch elektrische Leitungsanlagen. Der Heizöltank ist in einer Größe von ca. 10 m^3 geplant sowie ein Tagesbehälter von ca. 1 m^3. Der Tagesbehälter wird doppelwandig ausgeführt. **Gefahrstoffe**: Heizöl EL (siehe Abs. 4.18.6).

4.11.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	ca. 15,40 m x 15,40 m
Höhe:	ca. 17,60 m (Dachoberkante)
Bruttogrundfläche:	ca. 237,00 m²
Geschosse, Ebenen:	1 Geschoss

4.11.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 08** (Heizwerk) grenzt im Süden an den Brandabschnitt **BA 06** (Turbinenhalle). Im Osten grenzt der Brandabschnitt an den Brandabschnitt **BA 07** (Mittelspannungsgebäude).

Das Gebäude ist auf zwei Seiten freistehend.

4.11.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet bzw. sind vorhanden.

Die Einstufung erfolgt gemäß HBauO, Gebäudeklasse 5.

4.11.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des **BA 08** (Heizwerk) ist der Schaltanlagenraum im Bestand **feuerbeständig** abgetrennt. Der 10 m³-Heizöltank wird ebenfalls **feuerbeständig** abgetrennt.

4.11.7 Rettungswege/Angriffswege

Als Rettungswege stehen Türen in der Außenwand auf der nördlichen und westlichen Gebäudeseite zur Verfügung.

Der Schaltanlagenraum verfügt über einen Zugang zur Halle, von dort aus können die Notausgänge erreicht werden.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 15,80 m.

Die Angriffswege für die Feuerwehr erfolgen über die Türen in den Außenwänden vom Werksgelände aus.

4.11.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.11.8.1 Brandmeldung

Für das Gebäude, insbesondere für den Aufstellraum der Netzersatzanlage und den Heizöltank, wird eine flächendeckende Brandmeldeüberwachung erforderlich.

4.11.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Der Rauch- und Wärmabzug erfolgt über ein Rauch- und Wärmeabzugsgerät im Dachbereich mit einer aerodynamisch wirksamen Fläche von 1,5 m^2.

Die Nachströmung erfolgt über manuell öffenbare Türen und Tore.

4.11.8.3 Löscheinrichtungen

Innerhalb des Gebäudes werden Handfeuerlöscher vorgesehen.

Aus Gründen des zusätzlichen Sachschutzes werden Gaslöschanlagen für die elektrischen Betriebsräume vorgesehen.

4.11.9 Zusammenfassung BA 08

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß HBauO insbesondere an die Brandabschnittsgröße und die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks.

Vorgaben/Empfehlungen auf Grundlage von VGB-Regelwerken in Bezug auf die Einbindung in den betrieblichen und organisatorischen Brandschutz werden beachtet.

Es handelt sich um ein prinzipiell genehmigtes Bestandsgebäude.

4.12 Brandabschnitt BA 09 – Verwaltungsgebäude

4.12.1 Beschreibung

Das Gebäude dient den allgemeinen Büro- und Verwaltungszwecken des Betriebsstandorts.

Das Gebäude verfügt über **ständige Arbeitsplätze** und **Aufenthaltsräume**. Im Regelbetrieb ist das Verwaltungsgebäude mit ca. 12-15 Mitarbeitern besetzt. Der geplante Besprechungsraum wird für ca. 60 Personen ausgelegt. Eine Nutzung des Gebäudes mit mehr als 200 Personen ist nicht vorgesehen.

4.12.2 Maßgebende Brandlasten

Brandlasten ergeben sich durch Büroausstattungen und elektrische Geräte (Computer, Kopierer, etc.) sowie durch technische Anlagen in den Haustechnikräumen.

4.12.3 Abmessungen des Gebäudes

Länge, Breite:	60,00 m x 7,01 m
Höhe:	12,50 m OK Attika, 7,50 m OKFF Aufenthaltsräume
Bruttogrundfläche:	ca. 420 m²
Geschosse, Ebenen:	3 oberirdische Geschosse und 1 Untergeschoss

4.12.4 Abgrenzung des Brandabschnitts/Brandwände

Der Brandabschnitt **BA 09** (Verwaltungsgebäude) grenzt im Westen an den Brandabschnitt **BA 04** (Hausmüllaufbereitung). Im Süden grenzt das Gebäude an den Treppenraum **TR 09**.

4.12.5 Bauweise, Tragwerk

Die tragenden und aussteifenden Bauteile werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet. Die Geschossdecken werden **feuerbeständig** in Stahlbetonbauweise errichtet.

Die Einstufung erfolgt gemäß HbauO, Gebäudeklasse 5.

4.12.6 Brandschutztechnisch abgetrennte Räume

Innerhalb des Verwaltungsgebäudes werden Archive, Haustechnikräume und Serverräume mit feuerbeständigen Wänden und feuerhemmenden, selbstschließenden und rauchdichten Türen (T 30-RS) abgetrennt.

4.12.7 Rettungswege/Angriffswege

Alle Rettungswege werden baulich über die 3 notwendigen Treppenräume **TR 07**, **TR 08** und **TR 09** sichergestellt.

Der Treppenraum **TR 09** wird ohne direkten Ausgang ins Freie hergestellt, hierfür ist ein Antrag auf Abweichung erforderlich.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 18,40 m.

Die Angriffswege für die Feuerwehr erfolgen vom Werksgelände über die notwendigen Treppenräume.

4.12.8 Anlagentechnischer Brandschutz

4.12.8.1 Brandmeldung

Das Verwaltungsgebäude wird flächendeckend mit automatischen Brandmeldern überwacht. Druckknopfmelder werden in den Treppenräumen angeordnet.

4.12.8.2 Rauch- und Wärmeabzug

Die Rauchableitung aus den Nutzungseinheiten erfolgt über öffenbare Fenster. Im Kellergeschoss erfolgt die Rauchableitung ebenfalls über öffenbare Fenster (Kasematten) oder mit einer maschinellen Entrauchungsanlage.

4.12.8.3 Löscheinrichtungen

Innerhalb des Gebäudes werden Handfeuerlöscher vorgesehen.

4.12.9 Zusammenfassung BA 09

Der Brandabschnitt erfüllt die Anforderungen gemäß an ein Gebäude der Gebäudeklasse 5 gemäß **HBauO**.

Formal sind für die geplante Länge des Brandabschnitts und für die Ausgangssituation aus dem Treppenraum TR 09 Abweichungsanträge erforderlich.

Abweichung 15: § 28 HBauO, Länge des Brandabschnitts – BA 09

Abweichung 16: § 33 HBauO, Ausgang notwendiger Treppenraum – TR 09

4.13 Periphere Anlagen auf dem Gelände

Auf dem Gelände ist ein freistehendes **Ballenlager** als separates Gebäude geplant. Das Gebäude ist mit einer Grundfläche von ca. 225 m² geplant, und beinhaltet keine Aufenthaltsräume oder ständige Arbeitsplätze. Das Gebäude dient zur Zwischenlagerung von gepressten Papier- und Kunststoffballen, die in der Hausmüllaufbereitung separiert wurden.

Das Gebäude liegt mind. 5 m von anderen Gebäuden entfernt.

Das Gebäude wird in die Gebäudeklasse 1 gemäß § 2 **HBauO** eingestuft, so dass keine besonderen brandschutztechnischen Anforderungen an das Tragwerk und die Bauteile gestellt werden. Das Tragwerk wird jedoch nichtbrennbar hergestellt. Zum frühzeitigen Erkennen möglicher Brände wird das Ballenlager mit automatischen Brandmeldern flächendeckend überwacht. Das Brandmeldesignal wird an die Krankanzel bzw. die ständig besetzte Hauptleitwarte gegeben und dort signalisiert.

Im nördlichen Bereich des Werksgeländes befindet sich die **Waage**. Hierbei handelt es sich um ein Bestandsgebäude im Zuge der LKW-Zufahrt des Werkes zum Wiegen ankommender Fahrzeuge. Das Gebäude besteht oberirdisch lediglich aus einem ca. 18 m² großen Aufsichtsraum mit Fensterbändern und einem direkten Ausgang ins Freie. Das Gebäude verfügt über ein Untergeschoss. In dem Aufsichtsraum sind **ständige Arbeitsplätze** angeordnet. Das von außen begehbare Untergeschoss beinhaltet einen Waschraum und Wartungszugänge, jedoch keine Aufenthaltsräume. Das Gebäude wird in die Gebäudeklasse 1 gemäß § 2 HBauO eingestuft, so dass keine besonderen

brandschutztechnischen Anforderungen an das Tragwerk und die Bauteile gestellt werden.

Darüber hinaus sind **Luftkondensatoren** (LuKos) geplant. Diese werden nicht als Gebäude angesehen, sondern als Maschinen in Freiaufstellung. Die LuKos werden im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet und stehen in einem Abstand von mind. 5 m zu anderen Gebäuden. Sie sind mit dem Hauptkomplex lediglich über nichtbrennbare Rohrleitungen und ggf. Stahlbühnen verbunden.

Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf die Gesamtheit aller Brandabschnitte. Sie legen allgemeine Anforderungen für alle Anlagenteile fest.

4.14 Installationsschächte

Installationsschächte verbinden brandschutztechnisch gegeneinander getrennte Geschosse zur Installation von Leitungsanlagen. Installationsschächte sind mit feuerbeständigen Bauteilen auszuführen. Türen und Revisionsöffnungen sind in der Qualität T 90-RS oder T 90-ds mit 4-seitig umlaufender Dichtung auszuführen. Installationsschächte mit nichtbrennbaren Leitungsanlagen (z.B. Lüftungsleitungen aus Stahl ohne brennbare Dämmung) können mit T 30-RS Türen oder mit T 30-ds Klappen mit 4-seitig umlaufender Dichtung zugelassen werden.

Installationsschächte sind mindestens alle 20 m mit einer feuerbeständigen horizontalen Abschnittstrennung auszuführen.

Horizontale Kanäle, die brandschutztechnisch bemessene Abschnitte verbinden sind nicht geplant.

Zu Angaben zu Leitungsanlagen innerhalb der Schächte siehe Abs. 4.17.1 und 4.17.2.

4.15 Rettungswege

4.15.1 Allgemeines

Aus jedem Aufenthaltsbereich sind 2 unabhängige bauliche Rettungswege erforderlich. Rettungswege über Leitern der Feuerwehr sind nicht Bestandteil des Rettungskonzeptes des ZRE.

Von regelmäßig begangenen Wegen innerhalb von Gebäuden, die keine Aufenthaltsräume oder ständige Arbeitsplätze sind, müssen von jeder Stelle mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege vorhanden sein, von denen mindestens einer ins Freie oder in einen anderen gesicherten Bereich führt. Der zweite Rettungsweg kann auch eine Steigleiter (Notleiter) sein. Zu diesen Wegen gehören z.B. Bühnen innerhalb des Kesselhauses/der AGR oder auch Wartungswege der „Laternen“ in den Fassaden.

An Rettungswege sind nachstehende Grundanforderungen zu stellen:

- Schutz vor Gefahreneinwirkung
- Begehbarkeit zur Rettung Verletzter und zur Flucht
- sichere Führung aus dem Gefahrenbereich
- Transport von Geräten zur Brandbekämpfung

Rettungswege müssen mindestens eine lichte Breite von 1 m und eine lichte Höhe von 2,10 m haben. Dies gilt auch für das lichte Durchgangsmaß von Türen. Bei Wegen, die nur der Bedienung und Überwachung dienen (Zugänge), können in Ausnahmefällen die Breiten bis 0,60 m und Höhen bis 1,80 m verringert werden.

Die **Rettungsweglänge** von jeder Stelle eines **Aufenthaltsbereiches** bis zu einem gesicherten Bereich darf in Gebäuden mit Aufenthaltsräumen und ständigen Arbeitsplätzen **35 m** nicht überschreiten.

In übersichtlichen Bereichen, die keine Aufenthaltsbereiche sind, können größere Rettungsweglängen zugelassen werden.

Die maximal zulässige Rettungsweglänge ergibt sich brandabschnittsweise unterschieden nach MIndBauRL und VGB R-108.

Gemäß MIndBauRL dürfen die Rettungswegläng en

- bei einer mittleren lichten Raumhöhe von bis zu 5 m max. 35 m,
- bei einer mittleren lichten Raumhöhe von mind. 10 m max. 50 m betragen.

Bei Vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung für die Nutzer ist es zulässig, dass der Ausgang

- bei einer mittleren lichten Höhe von bis zu 5 m in höchstens 50 m Entfernung,
- bei einer mittleren lichten Höhe von mind. 10 m in höchstens 70 m Entfernung erreicht wird.

Die tatsächliche Lauflänge darf gemäß MIndBauRL das 1,5-fache der Entfernung sein. Bei mittleren lichten Höhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den vorstehenden Werten interpoliert werden.

Tabelle 02: Max. Rettungswegl ängen nach MIndBauRL

mittlere lichte Raumhöhe	maximale Entfernung		maximale Lauflänge	
	- Alarmierungseinrichtung -		- Alarmierungseinrichtung -	
	ohne	mit	ohne	mit
≤ 5 m	35 m	50 m	52,50 m	75 m
6 m	38 m	54 m	57 m	81 m
7 m	41 m	58 m	61,50 m	87 m
8 m	44 m	62 m	66 m	93 m
9 m	47 m	66 m	70,50 m	99 m
≥ 10 m	50 m	70 m	75 m	105 m

Die vorgenannten Rettungswegl änge gemäß MIndBauRL außerhalb von Bereichen mit Aufenthaltsräumen und ständigen Arbeitsplätzen ist maßgebend für die Brandabschnitte **BA 01** und **BA 04**.

Gemäß VGB R-108 beträgt die maximale zulässige Rettungsweglänge in übersichtlichen Bereichen, die keine Aufenthaltsräume oder ständige Arbeitsplätze sind, 50 m (Zirkelschlag). Die 1,5-fach tatsächliche Lauflänge (75 m) ist zulässig.

Die vorgenannten Rettungsweglänge gemäß VGB R-108 außerhalb von Bereichen mit Aufenthaltsräumen und ständigen Arbeitsplätzen ist maßgebend für die Brandabschnitte **BA 02**, **BA 03** und **BA 06**.

Gebäude, die nicht im Sinne von Industriebauten oder gemäß VGB-Richtlinie beurteilt werden, dürfen eine maximale Rettungswegläng von 35 m gemäß HBauO aufweisen. Dies ist zutreffend für die Brandabschnitte **BA 05**, **BA 07**, **BA 08** und **BA 09**.

Innerhalb von elektrischen Anlagen (innerhalb elektrischer Betriebsräume) werden Rettungsweglängen bis zu maximal 20 m zugelassen.

Die MIndBauRL gibt an, dass ab einer Grundfläche von mehr als 1.600 m² in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein müssen. Dies gilt für Ebenen oder Einbauten mit einer Grundfläche von jeweils mehr als 200 m² entsprechend.

Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben. Ausnahmen können für Haustechnikräume und Anlagenräume zugelassen werden, die im Regelbetrieb nicht betreten werden müssen.

Einer der Rettungswege darf zu anderen Brandabschnitten oder zu anderen Brandbekämpfungsabschnitten oder über eine Außentreppe, über offene Gänge und/oder über begehbare Dächer auf das Grundstück führen. Bei Ebenen darf der zweite Rettungsweg auch über eine notwendige Treppe ohne notwendigen Treppenraum in eine unmittelbar darunterliegende Ebene oder ein unmittelbar darunterliegendes Geschoss führen, sofern diese Ebene oder dieses Geschoss Ausgänge in mindestens zwei sichere Bereiche hat.

Liegt eine Stelle des Produktions- oder Lagerraumes nicht auf der Höhe des Ausgangs oder Zugangs, so ist von der zulässigen Lauflänge das Doppelte der Höhendifferenz abzuziehen.

Offene Treppen (Betriebstreppen) können in das Flucht- und Rettungssystem mit einbezogen werden

Die VGB R-108 stellt keine höheren Anforderungen.

Die nach HBauO vorgegebene maximale Rettungsweglänge von 35 m wird unter Anwendung der MIndBauRL und VGB R-108 überschritten. Formal sind hierfür Abweichungsanträge zu stellen.

Abweichung 17: § 33 HBauO, Maximale Rettungsweglänge

4.15.2 Verlauf und Länge

In den Gebäuden werden ständige Arbeitsplätze bzw. Aufenthaltsbereiche im Sinne von Aufenthaltsräumen wie folgt vorgesehen:

- Krankanzel (BA 02),
- Leitwarte (BA 05),
- Unterleitwarte HMA (BA 04),
- Schlackekrankanzel (BA 03) – nur zweitweise besetzt.
- Verwaltungsgebäude (BA 09)
- Betriebsgebäude (BA 03.1)
- Waage (peripheres freistehendes Gebäude)

Für diese Bereiche beträgt die Länge des **1. Rettungswegs** an keiner Stelle mehr als **35 m**.

4.15.2.1 Brandabschnitt BA 01 – Kipphalle/Anlieferung

Als Rettungswege aus der Halle stehen die gegenüberliegenden Zufahrten auf der westlichen und östlichen Gebäudeseite direkt ins Freie zur Verfügung.

Die Raumhöhe der Halle beträgt ca. 13,00 m > 10,00 m.

Die maximale Rettungsweglänge von ca. 45,00 m < 50 m bzw. Lauflänge < 75 m erfüllt die Anforderungen.

4.15.2.2 Brandabschnitt BA 02 – Bunker

Der Bunker kann im Regelbetrieb größtenteils nicht von Personen betreten werden.

Die Aufgabeebene (+ 20,20 m) kann bedarfsweise aus den rückwärtigen Bereichen erreicht werden.

Der Rettungswege aus der Krankanzel verläuft über die rückwärtige Leitwarte und den Treppenraum **TR 01** mit weniger als 35 m.

In dem Bunker wird eine maximale Rettungsweglänge von 50 m erforderlich.

Der an den Bunker angrenzende Durchgang auf der Ebene - 4,50 m kann über die Treppenräume **TR 01** und **TR 09** verlassen werden. Die zulässige Rettungsweglänge wird mit ca. 34,0 m eingehalten.

4.15.2.3 Brandabschnitt BA 03 – Kesselhaus / Abgasreinigung

Der Brandabschnitt verfügt über insgesamt 5 Treppentürme (**TR 02** bis **TR 06**), die von jeder Ebene als Rettungswege zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind im Erdgeschoss diverse direkte Ausgänge ins Freie vorgesehen, sowie Übergänge in andere Brandabschnitte auf diversen Ebenen.

In dem Kesselhaus und der Halle zur Abgasreinigung beträgt die Raumhöhe aufgrund der offenen Gitterrostebenen ≥ 10 m. Die max. Rettungsweglänge muss 50 m (Zirkelschlag) mit einer Lauflänge von max. 75 m betragen.

In der Ebene ± 0,00 m verläuft der erste Rettungsweg in den Treppenraum **TR 01** und direkt ins Freie. Als zweiter Rettungsweg dient der Treppenraum **TR 02** mit Verlauf durch einen Flur direkt ins Freie oder der Treppenraum **TR 06** mit Verlauf durch den feuerbeständigen Tunnel zum **TR 09** und den Treppenraum **TR 05** direkt ins Freie.

In den aufgehenden Ebenen stehen zusätzlich die Treppenräume **TR 03** bis **TR 05** mit direkten Ausgängen ins Freie zur Verfügung.

Die maximal zulässige Rettungsweglänge beträgt ca. 50,00 m < 75 m.

Der Rettungswege aus der Schlackekrankanzel verläuft durch den angrenzenden Treppenraum **TR 05** ins Freie. Ein zweiter Rettungsweg steht über das Kesselhaus zur Verfügung. Die max. zulässige Rettungsweglänge von 35 m wird eingehalten.

4.15.2.4 Unterbrandabschnitt BA 03.1 – Betriebsgebäude

In dem Unterbrandabschnitt wird die max. zulässige Rettungsweglänge zu 35 m angesetzt.

Aus den Technikräumen in der Ebene ± 0,00 m mit einer jeweiligen Fläche von unter 200 m² verläuft der Rettungsweg direkt bzw. durch einen Flur ins Freie zur Durchfahrt.

Weiterhin werden die Rettungswege aus den Geschossen durch die Treppenräume **TR 03** und **TR 04** mit direkten Ausgängen ins Freie sichergestellt.

Das Wasserzentrum unterhalb der Ebene 0,00 m wird durch den Treppenraum **TR 04** mit direktem Ausgang ins Freie erschlossen. Aufenthaltsräume sind hier nicht vorhanden.

4.15.2.5 Brandabschnitt BA 04 – Hausmüllaufbereitung

Die Raumhöhe der Halle zur Hausmüllaufbereitung weist aufgrund der offenen Gitterrostebenen eine Raumhöhe von ≥ 10 m auf. Folgend muss die Rettungsweglänge max. 50 m mit einer Lauflänge von max. 75 m betragen.

Als Rettungswege aus der Halle stehen ein Ausgang im Bereich des Treppenraums **TR 05** über den vorgelagerten notwendigen Flur direkt ins Freie bzw. durch den Treppenraum **TR 06** und durch einen Ausgang in die Bunkerdurchfahrt in Achse A7 zur Verfügung.

In der Halle ist auf unterschiedlichen Höhen Gitterrostbühnen an den Anlagen vorhanden, die über Stahltreppen in Verbindung stehen.

Die Unterleitwarte verfügt über einen Übergang zum Treppenraum **TR 05** in unmittelbarer Umgebung. Der 2. Rettungsweg führt über eine Gitterrostbühnen in die Erdgeschossebene zu einem der dortigen Notausgänge.

4.15.2.6 Brandabschnitt BA 05 – Funktionsgebäude

Für das Gebäude wird eine Rettungsweglänge von max. 35 m angesetzt. Aus den jeweiligen Aufenthaltsräumen, wie auch aus den technischen und elektrischen Betriebsräumen in den Geschossen führt der erste Rettungsweg durch den notwendigen Treppenraum **TR 01** und durch einen notwendigen Flur direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg aus der Leitwarte bzw. der Krankanzel auf der Ebene + 20,35 m verläuft über einen Durchgang ins Kesselhaus vom dem aus der Treppenraum **TR 02** in unmittelbarer Umgebung erreicht werden kann. Zudem ist eine Steigleiter mit Rückenschutz an der Gebäudeaußenwand (Achse 18) zum Abstieg aus der Wartenebene vorgesehen.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt zum Treppenraum **TR 02** ca. 22,00 m.

4.15.2.7 Brandabschnitt BA 06 – Turbinenhalle

In der Turbinenhalle beträgt die max. zulässige Rettungsweglänge 50 m (Zirkelschlag) mit einer Lauflänge von max. 75 m.

Als Rettungswege stehen im Erdgeschoss direkte Ausgänge ins Freie zur Verfügung.

Aus der Turbinenebene (+ 9,36 m) und aus den unterirdischen Ebenen sind Rettungswege in den angrenzenden Treppenraum **TR 02** und **TR 10** vorhanden.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 25 m

4.15.2.8 Brandabschnitt BA 07 – Mittelspannungsgebäude

Für das Mittelspannungsgebäude wird eine Rettungsweglänge von max. 35 m festgelegt, bzw. von 20 m im Bereich von elektrischen Schaltanlagen.

Der erste Rettungsweg verläuft aus den Schaltanlagenräumen in den notwendigen Flur des Brandabschnitts **BA 03** und dort direkt ins Freie.

Die Kabelkeller haben einen Übergang ins angrenzende Heizwerk. Von dort kann über eine interne Treppe das Erdgeschoss und ein Ausgang ins Freie erreicht werden

Die Bereiche der Transformatoren können direkt aufs umgebende Werksgelände verlassen werden.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt insgesamt ca. 13,6 m.

4.15.2.9 Brandabschnitt BA 08 – Heizwerk

Für das Heizwerk wird eine Rettungsweglänge von max. 35 m festgelegt.

Als Rettungswege stehen zwei Türen in der Außenwand auf der nördlichen und westlichen Gebäudeseite zur Verfügung.

Der Schaltanlagenraum verfügt über einen Zugang zur Halle.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 15,80 m.

4.15.2.10 Brandabschnitt BA 09 – Verwaltungsgebäude

Für das Verwaltungsgebäude beträgt die maximal zulässige Rettungsweglänge 35 m.

Für den ersten und zweiten Rettungsweg aus den Geschossen stehen drei notwendige Treppenräume (**TR 07**, **TR 08**, **TR 09**) zur Verfügung. Die Treppenräume **TR 07** und **TR 08** verfügen über direkte Ausgänge ins Freie.

Der Ausgang des Treppenraums **TR 09** führt in die angrenzende Bunkerdurchfahrt und von dort in unmittelbarer Nähe direkt ins Freie. Zudem können aus diesem Treppenraum der **TR 08** und **TR 06** über notwendige Flure/Fluchttunnel erreicht werden. Formal ist für diese Ausführung ein **Abweichungsantrag** von den Anforderungen der HBauO zu stellen.

Die maximale Rettungsweglänge beträgt ca. 18,40 m.

4.15.3 Notwendige Treppen/Treppenräume

Der Anlagenkomplex wird erschlossen über insgesamt 10 notwendige Treppenräume und weitere interne Treppen.

Die Treppenräume werden in diesem Brandschutzkonzept nummeriert als Treppenräume **TR 01** bis **TR 10**.

Interne Treppen sind Treppen über die Rettungswege innerhalb der Gebäude verlaufen. In diesem Brandschutzkonzept werden interne Treppen als Treppe **T 1** bis **T 4** bezeichnet. Hierbei werden nur Haupttreppen bezeichnet. Einzelne interne Treppen zu einzelnen Bühnen innerhalb der Anlagen erhalten keine eigenständigen Bezeichnungen.

Der notwendige Treppenraum **TR 01** stellt den Hauptzugang zur Leitwarte und Krankanzel im Bunker dar. Die notwendigen Treppenräume **TR 02** bis **TR 06** bilden die Haupttreppentürme des zentralen Kesselhauses, Turbinenhalle und der Abgasreinigung. Die notwendigen Treppenräume **TR 07** und **TR 08** erschließen das Verwaltungsgebäude. Der notwendige Treppenraum **TR 09** erschließt neben dem Verwaltungsgebäude die Umläufe im Bunker und das Bunkerdach. Der **TR 10** erschließt die Ebenen der Turbinenhalle und der Fernwärmeübergabestation.

Die notwendigen Treppenräume **TR 01**, **TR 02** und **TR 06** sind innenliegende Treppenräume, die innerhalb des Gebäudekomplexes liegen, und keine direkten Ausgänge ins Freie haben. Der **TR 01** ist im Bestand vorhanden. Die Lage ist aufgrund der Ausdehnung des Gebäudekomplexes erforderlich.

Die notwendigen Treppenräume **TR 03** und **TR 05** sind innenliegende Treppenräume, da sie teilweise ohne Fenster vorgesehen werden.

Die notwendigen Treppenräume **TR 03**, **TR 04** und **TR 07** bis **TR 09** sind außenliegende Treppenräume.

Die Treppenräume **TR 01** und **TR 02** erhalten vorgelagerte brandlastfreie Flure bis zu einem Ausgang ins Freie. Der **TR 06** verfügt über einen unterirdischen Fluchttunnel zum Treppenraum **TR 09**, über den das Freie direkt erreichbar ist.

Treppenraumwände in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 sind in der **Bauart von Brandwänden** erforderlich. Die Treppenraumwände werden in Stahlbetonbauweise hergestellt bzw. sind vorhanden und erfüllen die Anforderungen.

Türen von notwendigen Treppenräumen zu Anlagenbereichen und Nutzungseinheiten sind feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T 30-RS) erforderlich. Zu notwendigen Fluren genügen rauchdichte Türen (RS).

Sofern Wände von Treppenräumen Brandabschnittstrennungen bilden, sind die Türen in diesen Wänden feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend (T 90-RS) erforderlich.

Die Anforderungen an die jeweiligen Türen kann den Brandschutzplänen entnommen werden.

Treppen innerhalb der notwendigen Treppenräume sind in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 mind. **feuerhemmend und nichtbrennbar** erforderlich. Die Treppen werden in Stahlbetonbauweise hergestellt, bzw. sind vorhanden und erfüllen die Anforderungen.

Bodenbeläge, Bekleidungen, Handläufe, Geländer und Absturzsicherungen innerhalb der notwendigen Treppenräume werden **nichtbrennbar** ausgeführt.

Da die notwendigen Treppenräume **TR 01**, **TR 02**, **TR 05** und **TR 06** sind ohne öffenbare Fenster auf jedem Geschoss/Treppenpodest geplant sind, muss die Rauchableitung in diesen Treppenräumen durch eine Spüllüftung unterstützt werden. Siehe hierzu Abs. 4.19.5.

In den Treppenräume **TR 03, TR 04, TR 07, TR 08** und **TR 09** sind öffenbare Fenster zur Rauchableitung vorgesehen. Die Treppenräume erhalten zudem zusätzlich Rauchableitungsöffnungen an oberster Stelle von mind. 1 m² lichter Öffnungsfläche.

Der Treppenraum **TR 10** wird ohne öffenbare Fenster geplant und erhält eine Rauchableitungsöffnungen an oberster Stelle von mind. 1 m² lichter Öffnungsfläche.

4.15.4 Flure und Gänge

Notwendige Flure sind nur in Teilbereichen der Anlage derzeit vorgesehen. Sie sind formal mit **feuerhemmenden** Wänden erforderlich. Die Bauteilanforderungen werden jedoch größtenteils durch die Anforderungen der angrenzenden Räume gestellt und somit weitgehend feuerbeständige vorgesehen. Brennbare Einbauten und Leitungsanlagen innenhalb notwendiger Flure sind nicht zulässig, bzw. mind. feuerhemmend zu kapseln.

Gänge liegen als Hauptgänge und Wartungswege innerhalb der Anlage vor. Sie sind mit **nichtbrennbaren** Bauteilen erforderlich.

4.15.5 Kontroll- und Wartungsgänge

Kontroll- und Wartungsgänge, sind Wege, z.B. Stahlbühnen innerhalb der Anlage, die nur von ortskundigen Personen gelegentlich begangen werden. Sie werden aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Sie sind in Teilen nur über Steigleitern zugänglich. Die Steigleiter muss in einer Entfernung von maximal 100 m, bei nur einer Fluchtrichtung in maximal 50 m, erreicht werden können.

4.16 Bauteile

4.16.1 Tragende Bauteile und Decken

Gemäß § 25 HBauO bestehen an Gebäude der Gebäudeklasse 5 die Anforderungen, dass die tragenden Wände und Stützen **feuerbeständig** sein müssen. Gemäß § 29 HBauO müssen die Decken ebenfalls **feuerbeständig** sein.

Die Anforderung an **feuerbeständige** tragende Bauteile wird für die meisten Brandabschnitte der geplanten Abfallbehandlungsanlage erfüllt.

Vorgesehen ist in großen Teilen eine Bauweise der tragenden und aussteifenden Wände, Stützen und Decken in Stahlbetonbauweise. Diese werden in **feuerbeständiger** Bauweise in ihren tragenden Eigenschaften hergestellt.

Eine Ausnahme hiervon bildet der Brandabschnitt **BA 03** (Kesselhaus/Abgasreinigung). Hier können nur das Sockelgebäude und das Betriebsgebäude in **feuerbeständiger** Ausführung errichtet werden. Oberhalb dieser Ebene wird die Halle als Stahlskelettkonstruktion **nichtbrennbar** ohne definierte Feuerwiderstandsdauer mit Lichtgitterrostebenen geplant.

Zur Aussteifung der Stahlskelettkonstruktion werden die Treppentürme herangezogen. Diese werden aus Stahlbeton in **feuerbeständiger** Bauweise in der Bauart von Brandwänden erstellt.

Bei den Verbrennungslinien und der Abgasreinigung handelt es sich um umfangreiche zusammenhängende industrielle Anlagen, die den Kern der Abfallbehandlungsanlage bilden. Die Anlagen stellen eine eigene Maschinentechnik dar, die im Wesentlichen eigenständig auf dem massiven Sockelgebäude und dem massiven Betriebsgebäude ruht. Die umgebende Halle ist vor Allem aus Emissionsschutz- und Witterungsschutzgründen erforderlich.

Die Kesselstützen, an denen die Kesselanlagen aufgehängt werden, werden als massive Stahlstützen ohne definierten Feuerwiderstands ausgeführt. Die Stützen, inkl. des Kesseltraggerüstes müssen Dehnungsbewegungen unterliegen, die sich aus den Temperaturschwankungen des Verbrennungsprozesses, bzw. der Dampferzeugung im Kessel ergeben. Die Anforderungen richten sich somit nach der „Kesselstatik“. Das Kesseltraggerüst, inkl. der Kesselstützen wird der Maschinentechnik zugeordnet und nicht als Teil des Gebäudes angesehen.

Die Ausführung folgt den Empfehlungen der VGB R-108 (Abs. 6.2 - Kesselhaus). Gemäß VGB R-108 wird diese Ausführung als zulässig erachtet, sofern weitere Brandlasten im Kesselhaus, im Sinne der Richtlinie, minimiert werden. Siehe hierzu Erläuterungen in Abs. 4.6.

Formal sind für diese Ausführungen Abweichungen von den Vorgaben der HBauO zu beantragen.

Für die Tragwerksplanung ist zu beachten, dass die tragenden und aussteifenden Bauteile zwar ohne klassifizierte Anforderungen an den Feuerwiderstand zugelassen werden, jedoch so konstruiert und bemessen sein müssen, dass bei einem lokal begrenzten Brand nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs (z. B. durch eine kinematische Kette) angenommen werden muss.

4.16.2 Geschossdecken

Geschossdecken aus Stahlbeton werden in ihren tragenden Eigenschaften als **feuerbeständige** Bauteile ausgeführt.

Im Bereich von Aufenthaltsräumen, ständigen Arbeitsplätzen und brandschutztechnisch abgeschlossenen Betriebsräumen werden die Geschossdecken zudem auch **raumabschließend feuerbeständig** ausgeführt.

In großen Teilen der Abfallbehandlungsanlage müssen Geschossdecken durch großformatige Anlagentechnik durchdrungen werden. Hierzu gehören z.B. Abwurfschächte, Dampfleitungen, Silos, Teile der Turbine, etc. An diesen Stellen ist kein Raumabschluss möglich.

Formal ist für diese Ausführung eine Abweichung von den Vorgaben der HBauO zu beantragen.

In der folgenden Tabelle werden die Anforderungen an die tragenden und aussteifenden Bauteile, sowie der Geschossdecken brandabschnittsweise zusammengefasst.

Tabelle 03: Übersicht Bauteile in den Brandabschnitten

Brandabschnitt	Fläche [m²]	Tragwerk	Geschossigkeit	Geschossdecken
BA 01 - Anlieferung	2.147	Stahlbeton (R 90 / F 90)	1-geschossig	- - (erdgeschossig)
BA 02 - Bunker	1.784	Stahlbeton (R 90 / F 90)	3-geschossig in Teilen 1 Untergeschoss	Ebenen (Stahlbeton)
BA 03 - KH/AGR	5.189	Stahlskelettbau (nichtbrennbar)	Sockelbau: 3-geschossig + 1 Untergeschoss Hallenbau: 7-geschossig (Ebenen)	Sockelbau: Stahlbetondecken Hallenbau: Ebenen (Lichtgitterroste)
BA 03.1 - Betriebsgebäude	2.106	Stahlbeton (R 90 / F 90)	2-geschossig + 1 Untergeschoss	Geschossdecken/Stahlbeton, raumabschließend
BA 04 – HMA	1.332	Stahlbeton (R 90 / F 90)	1-geschossig, diverse Bühnen und Laufstege	Stahlbühnen
BA 05 - Funktionsgebäude	349	Stahlbeton (R 90 / F 90)	7-geschossig + 1 Untergeschoss	Geschossdecken/Stahlbeton, raumabschließend
BA 06 – Turbinenhalle	776	Stahlbeton (R 90 / F 90)	2-geschossig + 2 Untergeschosse	Geschossdecken/Stahlbeton, nichtraumabschließend
BA 07 – Mittelspannungsgebäude	340	Stahlbeton (R 90 / F 90)	1-geschossig + 1 Untergeschoss	Geschossdecken/Stahlbeton, raumabschließend
BA 08 – Heizwerk	237	Stahlbeton (R 90 / F 90)	1-geschossig	- (erdgeschossig)
BA 09 – Verwaltung	420	Stahlbeton (R 90 / F 90)	3-geschossig + 1 Untergeschoss	Geschossdecken/Stahlbeton, raumabschließend

4.16.3 Brandwände

Brandwände müssen gemäß § 28 HBauO als raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen sein.

Die inneren Brandwände werden in Stahlbetonbauweise (geplant d = mind. 30 cm) ausgeführt.

Der Nachweis feuerbeständig und mechanisch beanspruchbar nach DIN EN 1992-1-2/NA erfolgt im Rahmen der Tragwerksplanung.

Türen in Brandwänden werden als feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Türen ausgeführt (T 90-ds).

Die Positionen der erforderlichen Brandwände sind im Abschnitt 4.3 dieses Brandschutzkonzeptes beschrieben.

An Stellen, wo Öffnungen in Brandwänden ohne qualifizierten Feuerschutzabschluss durch Anlagen der Maschinentechnik durchdrungen werden müssen, werden geeignete Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Hierfür ist formal ein Abweichungsantrag zu stellen.

Die entsprechenden Bereiche sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 04: Übersicht Durchdringungen in den Brandabschnitten

Brandwand	Durchdringung	Kompensation
BA 01 / BA 02	Abkippstellen/Bunkerzuluft	Löschanlage
BA 02 / BA 03	Brennstoffaufgabetrichter NKK	Löschanlage
BA 02 / BA 03	Brennstoffaufgabetrichter HKK	Löschanlage
BA 02 / BA 03	Banddurchlass Bunker zu Kesselhaus (Achsen A6-A7/23-24)	Löschanlage (Banddurchlass Nr. 5)
BA 02 / BA 03	Banddurchlass zu Hochkalorikanlieferbunker (Achsen A6/21-22)	Löschanlage (Banddurchlass Nr. 7)
BA 02 / BA 03	Banddurchlass zu Niederkalorikanlieferbunker	Löschanlage (Banddurchlass Nr. 6)

Brandwand	Durchdringung	Kompensation
	(Achsen A6/23-24)	
BA 02 / BA 03	Bunkerabluft	Direkte Absaugung als Primärluftversorgung Kessel (direkt in den Verbrennungsraum) in nichtbrennbarer Rohrleitung
BA 02 / BA 04	Banddurchlässe Hausmüllaufbereitung zu Bunker (in Achse A7)	Löschanlagen (Banddurchlässe Nr. 1,3,4)
BA03 / BA06	Durchdringung mit großvolumigen Prozessleitungen (in Achse A20)	Rauchdichte Abschottung, brandlastarme Bereiche

Zu näheren Angaben zur Ausführung der Löschanlagen zur Kompensation von Brandwanddurchbrüchen siehe Abs. 4.19.4.1

Für die Ausführung der Brandwände des **BA 01**, **BA 02**, **BA 03** und **BA 04** und **BA 06** mit Einschränkungen beim klassifizierten Abschluss von Durchbrüchen sind Abweichungsanträge von den Anforderungen der HBauO zu stellen.

Brandwände sind mind. 0,5 m über Dach zuführen, und dürfen nicht mit brennbaren Bauteilen überbrückt werden. Wenn Brandwände über Eck zusammenstoßen, ist eine der Außenwände auf einer Länge von mind. 5 m in der inneren Ecke mind. **feuerbeständig** und **öffnungslos** auszuführen. Das Fenster in der Außenwand der Hausmüllaufbereitung (**BA 04**) im Eckbereich zu Brandabschnitt **BA 03** wird mit **feuerbeständiger** Verglasung ausgeführt. Hierfür ist ein Abweichungsantrag von den Anforderungen der HBauO zu stellen.

Grenzen unterschiedlich hohe Brandabschnitte aneinander wird es als ausreichend angesehen die Dachdecke des tiefer liegenden Brandabschnitts auf einer Länge von mind. 5 m **feuerbeständig** und **öffnungslos** auszuführen.

4.16.4 Außenwände

Nichttragende Außenwände, Oberflächen von Außenwänden und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen sind gemäß MIndBauRL und HBauO derart auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen begrenzt ist. Die VGB R-108 fordert nichtbrennbare Baustoffe.

Sämtliche Baustoffe der Außenwände, inkl. der Dämmstoffe, sind in **nichtbrennbarer** Ausführung erforderlich und vorgesehen.

In den Außenwänden sind sog. „Laternen" vorgesehen. Hierbei handelt es sich um großflächige Fassadenbereiche innerhalb derer eine weithin sichtbare Bepflanzung vorgesehen ist. Die entsprechenden Bereiche sind in den **Brandschutzplänen** dargestellt.

Es handelt sich somit um eine Fassadenbegrünung, die auch in Bereichen oberhalb von 22 m angeordnet wird. Die „Laternen" sind baulich von den Gebäuden mit nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt. Türen zu den Laternen werden in der Bauart T 30 in den nichtbrennbaren Fassaden vorgesehen. Weitere Bauteile und Baustoffe werden ebenfalls nichtbrennbar ausgeführt. Die Bepflanzungen befinden sich nicht im Bereich anderer brennbarer Bestandteile oder Anlagentechnik.

Für die Pflanzen und die Vegetationsflächen wird eine automatische Bewässerung vorgesehen, so dass eine mögliche Brandgefährdung durch Austrocknung nicht maßgebend wird. Da die „Laternen" ausschließlich mit nichtbrennbaren Baustoffen umgrenzt werden, ist eine großflächige Brandausbreitung über die Fassade nicht zu befürchten. Die „Laternen" überbrücken keine brandschutztechnische bemessenen Geschossdecken und keine Brandabschnitte.

Prinzipiell ist eine Brandbekämpfung von außen (Drehleiter + Wurfweite Löschmonitor) sowie von innen über die vorgesehenen Wartungszugänge möglich.

Formal ist für die „Laternen" ein **Abweichungsantrag** von den Anforderungen der HBauO insbesondere für Lagen in Höhen > 22 m zu stellen.

Abweichung 18: § 26 HBauO, brennbare Bestandteile an den Außenwänden

4.16.5 Trennwände

Trennwände müssen gemäß § 27 HBauO als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen **feuerbeständig** ausgeführt werden und bis an die Rohdecke geführt sein.

Trennwände werden **feuerbeständig** in massiver Bauweise errichtet.

4.16.6 Bauteile elektrischer Betriebsräume

Wände und Decken elektrischer Betriebsräume sind als raumabschließende Bauteile **feuerbeständig** erforderlich. Türen zu elektrischen Betriebsräumen sind mindestens feuerhemmend, selbstschließend und rauchdicht (T 30-RS) erforderlich.

Wände und Decken der elektrischen Betriebsräume werden **feuerbeständig** in massiver Bauweise errichtet.

Betriebsräume für zentrale Batterieanlagen (Batterieräume) werden als elektrische Betriebsräume angesehen. Batterieräume müssen unmittelbar oder über eigene Lüftungsanlagen wirksam aus dem Freien be- und in das Freie entlüftet werden. An Türen muss außen ein Schild mit der Aufschrift "Batterieraum" angebracht sein. Fußböden von Batterieräumen, in denen geschlossenen Zellen aufgestellt werden, müssen an allen Stellen für elektrostatische Ladungen einheitlich und ausreichend ableitfähig sein.

4.16.7 Dächer

Aufgrund der Ausdehnung der Dachflächen und der vorliegenden Gebäudehöhen werden die Dächer im Sinne der VGB R-108 mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt. Dies gilt ebenfalls für Dämmstoffe. Dachabdichtungsbahnen und Dampfbremsen können brennbar zugelassen werden.

Die Dachhaut muss widerstandsfähig gegen Flugfeuer und Strahlende Wärme sein (harte Bedachung). Dies gilt als erfüllt, wenn:

- die Bedachung nach DIN 4102 Teil 4:1994-03 i.V.m. den Vorgaben der VVTB ausgeführt wird, oder
- für die Bedachung ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis auf der Grundlage einer Prüfung nach DIN 4102 Teil 7 oder nach DIN V ENV 1187 (Prüfverfahren 1) vorliegt, oder
- die Bedachung nach DIN EN 13501-5 mit BRoof (t1) klassifiziert ist.

Dächer vor höher liegenden Gebäudeteilen sind bis zu einem Abstand von mind. 5 m **feuerbeständig** und **öffnungslos** erforderlich. Dies gilt sinngemäß auch für die zugehörigen tragenden Bauteile der darunterliegenden Gebäude.

Dächer über die Rettungswege oder Angriffswege geführt werden, sind ebenfalls **feuerbeständig** im Bereich der Laufwege erforderlich.

4.16.8 Doppelböden

Doppelböden werden gemäß der Anforderung der Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Systembödenrichtlinie – SysBöR) errichtet.

Bei Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 500 mm lichter Höhe, die nicht in Rettungswegen liegen, muss die Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) bei einer Brandbeanspruchung von unten **feuerhemmend** sein. Die Anforderung bezieht sich nur auf die Tragfähigkeit, nicht jedoch auf den Raumabschluss. Die Anforderung wird insbesondere in elektrischen Betriebsräumen beachtet.

4.16.9 Türen

Die konkreten Anforderungen an Türen können den Brandschutzplänen entnommen werden. Grundsätzlich wird in diesem Brandschutzkonzept folgende Systematik angewandt.

-	Türen zwischen Brandabschnitten:	**T 90**
-	Türen von Treppenräumen:	**T 30-RS**
-	Türen von Treppenräumen zu notw. Fluren:	**RS**
-	Türen von Lagerräumen:	**T 30**
-	Türen von elektrischen Betriebsräumen:	**T 30-RS**
-	Türen von Schächten (mit brennbaren Leitungen):	**T 90-ds***
-	Türen von Schächten (ohne brennbare Leitungen):	**T 30-ds***
-	Türen von Büros zum notw. Flur:	**dichtschließend****

* mit 4-seitig umlaufender Dichtung
** mit 3-seitig umlaufender Sichtung

4.16.10 Dämmstoffe und Bodenbeläge

Innerhalb des gesamten Gebäudekomplexes sind Bodenbeläge aus **nichtbrennbaren** Baustoffen erforderlich. Dies gilt insbesondere für Bodenbeläge in notwendigen Treppenräumen.

Bodenbeläge in elektrischen Betriebsräumen und in den Leitwarten/Leitständen/Sozialbereichen können in mindestens **schwerentflammbarer** Qualität zugelassen werden. Notwendige Abdichtungen von Bodenwannen (z.B. Anstriche zur Erfüllung von AwSV-Anforderungen) können in **schwerentflammbarer** Qualität zugelassen werden.

Bekleidungen, Putze, Unterdecken, und Dämmstoffe sind in **nichtbrennbarer** Qualität erforderlich.

Die Anforderungen werden eingehalten.

4.17 Technische Gebäudeausrüstung

4.17.1 Leitungsanlagen

Elektrische Anlagen müssen dem Zweck und der Nutzung der baulichen Anlagen entsprechend ausgeführt sowie betriebssicher und brandsicher sein (§ 43a HBauO).

Leitungen dürfen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lange nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

Für Durchführungen von Leitungen durch raumabschließende Bauteile von Installationsschächten und –kanälen gilt entsprechendes.

In notwendigen Treppenräumen und in notwendigen Fluren sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lange möglich ist (§ 39 HBauO).

Im Rahmen der Ausführungsplanung sind die Anforderungen der **Muster-Leitungsanlagenrichtlinie** (MLAR) zu beachten.

Im Bereich der notwendigen Flure sind Schächte mit brennbaren Leitungen oder weiteren Brandlasten mind. feuerhemmend auszuführen, wenn auf Höhe der Geschossdecken in feuerbeständiger Bauweise geschottet wurden.

Innerhalb der Treppenräume sowie in den notwendigen Fluren und Vorräumen sind Leitungen, die nicht der Versorgung dieser Räume dienen, brandschutztechnisch zu kapseln (EI 90 im Treppenraum und EI 30 in den notwendigen Fluren oder alternativ mit feuerhemmenden Unterdecken abzutrennen).

Werden in notwendigen Fluren keine feuerhemmenden Unterdecken vorgesehen, sind keine offenen brennbaren Leitungsanlagen, die nicht zum Betrieb des Flures dienen, dort zugelassen. Nichtbrennbare Lüftungsleitungen und Rohre aus Metall mit

mit nichtbennbarer Dämmung können in den Fluren angeordnet werden. Die notwendigen elektrotechnischen Anlagen werden über die Nutzungseinheiten geführt.

Brennbare Leitungen der Anlagentechnik sind im Bereich von Rettungswegen innerhalb der offenen Anlagen/Laufwege erforderlich und vorhanden

Die MLAR ist ausführlich in ihren Formulierungen, daher erfolgt hier eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Vorgaben für die Verlegung von Leitungsanlagen.

Durchführungen von Leitungsanlagen durch Wände und Decken mit Feuerwiderstand müssen mit Abschottungen gleicher Feuerwiderstandsdauer versehen werden. Abschottungen für Leitungsanlagen (Kabelabschottungen oder Rohrabschottungen) müssen geprüft und bauaufsichtlich zugelassen sein. Alternativ können die durchgeführten Leitungsanlagen in nichtbrennbaren Installationskanälen oder -schächten verlegt werden, deren Feuerwiderstand dem der durchdrungenen Bauteile entspricht. Dann sind die oben genannten Abschottungen jeweils bei Ein- und Austritt der Leitungsanlagen vorzusehen.

Durch feuerhemmende Wände können elektrische Leitungen und nichtbrennbare Rohrleitungen mit brennbaren Beschichtungen < 2 mm unter folgenden Bedingungen ohne Abschottungen nach bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis hindurchgeführt werden:

- umgebende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen
- Verschluss der Restöffnung mit nichtbrennbaren Baustoffen:
    - Mineralfasern mit Schmelzpunkt ≥ 1.000°C, Restöffnung kleiner 50 mm oder
    - mineralische Baustoffe ohne Größenbegrenzung der Restöffnung
- Verschluss der Restöffnung mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen, Restöffnung kleiner 50 mm.

Für die Durchführungen einzelner Leitungen sieht die Leitungsanlagenrichtlinie weiter einige Erleichterungen vor.

In Treppenräumen, notwendigen Fluren und Ausgängen von Treppenräumen ins Freie dürfen folgende Leitungsanlagen offen verlegt werden (MLAR Punkt 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1):

- nichtbrennbare elektrische Leitungen,
- nichtbrennbare Rohrleitungen mit nichtbrennbarer Dämmung für nichtbrennbare Medien (brennbare Dichtungs- und Verbindungsmittel sowie Beschichtungen bis 0,5 mm Dicke sind zulässig), wenn Installationskanäle oder –rohre verwendet werden, müssen diese ebenfalls nichtbrennbar sein,
- nur in notwendigen Fluren: nichtbrennbare Rohrleitungen mit nichtbrennbarer Dämmung für brennbare Medien (brennbare Dichtungs- und Verbindungsmittel sowie Beschichtungen bis 0,5 mm Dicke sind zulässig), wenn die Dichtungen wärmebeständig sind,
- Leitungsanlagen, die dem Betrieb des Rettungsweges dienen,
- einzelne kurze Stichleitungen in notwendigen Fluren.

Alle anderen Leitungsanlagen in den oben genannten Rettungswegen sind brandschutztechnisch abzutrennen:

- in Installationsschächten oder –kanälen (Feuerwiderstand muss der höchsten Feuerwiderstandsdauer aller durchdrungenen Bauteile entsprechen):
- Türen mit umlaufender, dichtschließender Dichtung
    - Befestigungen nichtbrennbar
    - bei brennbaren Medien: formbeständige und dichte Verfüllung der Kanäle mit nichtbrennbaren Baustoffen oder Belüftung im Ganzen/abschnittsweise (Öffnungen mindestens 10 m², nicht in Treppenräumen und deren Ausgängen ins Freie)
- in notwendigen Fluren: Installationsschächte in REI 30 bzw. Kanäle in EI 30, wenn keine Geschossdecken überbrückt werden
- in nichtbrennbaren Unterdecken für eine Brandbeanspruchung von oben und unten (nicht bei brennbaren Medien):
    - EI 30 in notwendigen Fluren,

  - EI 90 in Treppenräumen und deren Ausgängen ins Freie,
  - Befestigung aller Leitungsanlagen oberhalb der Unterdecken, so dass diese im Brandfall nicht hinabfallen können,
- in Systemböden (nicht bei brennbaren Medien) nach SysBöR in öffnungslosen estrichbündigen oder überdecken Unterflurkanälen (nicht bei brennbaren Medien) mit einer oberen Abdeckung aus nichtbrennbaren Baustoffen, in notwendigen Fluren sind Revisionsöffnungen mit dichtschließenden Verschlüssen aus nichtbrennbaren Baustoffen,
- unter mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger (mind. 15 mm Überdeckung).

Messeinrichtungen und Verteiler sind folgendermaßen brandschutztechnisch abzutrennen:

- von notwendigen Treppenräumen und deren Ausgängen ins Freie: feuerhemmende und nichtbrennbare Bauteile, Klappen in T 30 mit umlaufender Dichtung,
- von notwendigen Fluren: nichtbrennbare Bauteile und nichtbrennbare Abschlüsse mit geschlossenen Oberflächen.

Für die geplante Anlagentechnik sind Leitungen erforderlich in Abmessungen, für die teilweise keine bauaufsichtlich zugelassenen Schottungssysteme vorhanden sind. Müssen diese Leitungen brandschutztechnisch bemessene Abschnitte queren, können für nichtbrennbare Leitungen, mit nichtbrennbaren Medien Erleichterungen risikoorientiert zugelassen werden.

4.17.2 Lüftungsanlagen

Es sind prinzipiell die Anforderungen der **Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie** (MLüAR) zu beachten.

Lüftungsanlagen müssen betriebssicher und brandsicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es sich um Lüftungsleitungen nur innerhalb eines brandschutztechnisch abgetrennten Bereichs handelt. Brennbare Lüftungsleitungen dürfen nicht in Rettungswegen oder oberhalb brandschutztechnisch wirksamer Unterdecken geführt werden.

Nichtbrennbare Lüftungsleitungen dürfen offen im notwendigen Flur verlegt werden. Lüftungsleitungen, die Bauteile durchdringen, für die eine Anforderung an den Feuerwiderstand festgelegt ist, müssen im Bereich des Bauteils mit Absperrvorrichtungen (Brandschutzklappen) versehen sein.

Lüftungsleitungen dürfen raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur überbrücken, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lange nicht zu befürchten ist oder wenn Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

Lüftungsanlagen dürfen nicht in Abgasanlagen eingeführt werden; die gemeinsame Nutzung von Lüftungsleitungen zur Lüftung und zur Ableitung der Abgase von Feuerstätten ist zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Betriebssicherheit und des Brandschutzes bestehen. Die Abluft ist ins Freie zu führen. Nicht zur Lüftungsanlage gehörende Einrichtungen sind in Lüftungsleitungen unzulässig.

Die Durchführung von Lüftungsleitungen durch Wände und Decken mit Feuerwiderstand ist in den Vorgaben der MLüAR geregelt. Demnach sind Lüftungsleitungen entweder mit Brandschutzklappen in der geforderten Feuerwiderstandsdauer zu verschließen oder aber ab dem Durchbruch in einem Lüftungskanal der entsprechenden Feuerwiderstandsdauer zu führen.

Bekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen sowie Fußbodenbeläge müssen innerhalb der Räume aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Die Lüftungszentralen (Aufstellort der Lüftungsgeräte) dürfen nicht anderweitig genutzt werden, z.B. als Lager.

Die Verwendung schwerentflammbarer Baustoffe ist zulässig für

1. Lüftungsleitungen, die nicht durch Bauteile hindurchgeführt werden, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit aus Gründen des Raumabschlusses vorgeschrieben ist.
2. Lüftungsleitungen mit Brandschutzklappen am Durchtritt durch Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit aus Gründen des Raumabschlusses vorgeschrieben ist; die Brandschutzklappen müssen mindestens feuerhemmend sein (die Feuerwiderstandsklasse der Brandschutzklappe richtet sich nach dem Feuerwiderstand der zugehörigen Wand, siehe unten).
3. Lüftungsleitungen, die mindestens feuerhemmend sind (schwerentflammbare Baustoffe jedoch nur für die innere Schale) sowie für Lüftungsleitungen, die in einem mindestens feuerhemmenden Schacht verlegt sind (die Feuerwiderstandsklasse der Lüftungsleitungen und Schächte richtet sich nach dem Feuerwiderstand der zugehörigen Wand/Decke, siehe unten) (MLüAR Punkt 3.2.1).
4. Dämmschichten, Dampfsperren, Folien, Beschichtungen und Bekleidungen für Lüftungsleitungen, die den oben genannten Punkten entsprechen. Anstelle schwerentflammbarer Baustoffe dürfen für Dampfsperren, Folien und Beschichtungen mit einer Dicke von nicht mehr als 0,5 mm Baustoffe verwendet werden, die im eingebauten Zustand normalentflammbar sind.

Brennbare Baustoffe sind für Lüftungsleitungen nicht zulässig:

- in notwendigen Treppenräumen, deren Verbindungswegen ins Freie und notwendigen Fluren, es sei denn, diese Leitungen haben eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten
- über Unterdecken, die tragende Bauteile brandschutztechnisch schützen müssen.

Lüftungsleitungen sind so zu führen oder herzustellen, dass sie infolge ihrer Erwärmung durch Brandeinwirkung keine erheblichen Kräfte auf tragende oder notwendig feuerwiderstandsfähige Wände und Stützen ausüben können. Dies ist erfüllt, wenn ausreichende Dehnungsmöglichkeiten, bei Lüftungsleitungen aus Stahl ca. 10 mm pro lfd. Meter Leitungslänge, vorhanden sind. Bei anderen Baustoffen der Lüftungsleitungen, wie hochlegierten Stählen und Nichteisenmetallen, ist deren Längenausdehnungskoeffizient zu berücksichtigen. Bei zweiseitig fester Einspannung der Leitungen ist diese Anforderung erfüllt, wenn:

5. der Abstand zwischen zwei Einspannstellen nicht mehr als 5 m beträgt,
6. die Leitungen so ausgeführt werden, dass sie keine erhebliche Längssteifigkeit besitzen (z. B. Spiralfalzrohre mit Steckstutzen bis 250 mm Durchmesser oder Flexrohre),
7. durch Winkel und Verziehungen in den Lüftungsleitungen auftretende Längenänderungen durch Leitungsverformungen (z. B. Ausknickungen) aufgenommen werden oder
8. Kompensatoren (z. B. Segeltuchstutzen) verwendet werden (Reaktionskraft < 1 kN). (MLüAR Punkt 5.2.1.1).

Oberhalb von Unterdecken mit Feuerwiderstand sind Lüftungsleitungen so zu befestigen, dass sie im Brandfall nicht herabfallen können (MLüAR Punkt 5.2.4).

Für die geplante Anlagentechnik/Prozesstechnik sind teilweise luftführende Leitungen/Kanäle erforderlich in Abmessungen, für die keine zugelassenen Absperrvorrichtungen existieren. Zudem handelt es sich bei diesen Leitungen um Zuluftleitungen, die auch im Brandfall nicht verschlossen werden dürfen (z.B. Primärluftversorgung der Kessel aus dem Müllbunker).

Die Durchdringungsstellen dieser Leitungen durch brandschutztechnisch bemessene Bauteile sind im Rahmen der weiteren Planungsphasen risikoorientiert zu beurteilen.

4.17.3 Aufzüge

Aufzüge sind in eigenen **feuerbeständigen** Fahrschächten zu führen und erhalten Fahrschachttüren zum Einbau in feuerbeständige Schachtwände (z.B. gemäß DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092). Bei Verwendung von Fahrschachttüren gemäß EN 81-58 sind Fahrschachttüren der Klassifikation E 90 zu verwenden.

Bei der Führung von Aufzügen innerhalb von notwendigen Treppenräumen kann auf feuerbeständige Fahrschächte und entsprechende Türen verzichtet werden.

Aufzugsschächte müssen entraucht werden können. Fahrschächte der Aufzüge des Gebäudes erhalten dafür eine Öffnung zur Rauchableitung von 2,5 % der Grundfläche bzw. mind. 0,1 m².

Personenaufzüge sind geplant innerhalb der Treppenräume **TR 01** (Funktionsgebäude) und **TR 08** (Verwaltungsgebäude). Lastenaufzüge sind geplant im Brandabschnitt **BA 03** im Bereich der Treppenräume **TR 02** und **TR 04**.

Da keine Aufenthaltsräume höher als 22 m liegen, werden im Sinne der Anforderungen des BPD 1/2008 keine Feuerwehraufzüge erforderlich. Die VGB R-108 empfiehlt ab Gebäudehöhen von mehr als 30 m einen Feuerwehraufzug.

Das Gebäude weist in Teilen eine maximale Gebäudehöhe der obersten begehbaren Ebene von ca. 38 m auf. Da ein einzelner Feuerwehraufzug bei den vorliegenden Gebäudeabmessungen zu sehr langen Laufwegen für die Feuerwehr führen würde, wird von dieser Vorgabe abgerückt. Statt eines einzelnen Feuerwehraufzugs werden in Abstimmung mit dem Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg Zugangsöffnungen in der Fassade des Kesselhauses und Abgasreinigung angeordnet, die über Hubrettungsgeräte der Feuerwehr erreichbar sind. Durch diese ist über den maßgebenden Gebäudekomplex verteilt ein gezielter Zugang zu höher liegenden Ebenen möglich.

Siehe hierzu Abs. 4.18.2.

4.17.4 Blitzschutz

Gemäß BPD 2/2013 (Blitzschutzanlagen) ist eine Blitzschutzanlage für den Gebäudekomplex erforderlich.

Die Blitzschutzanlage wird entsprechend der DIN EN 62305 (VDE 0185-305) errichtet.

4.18 Feuerwehr

4.18.1 Zufahrten, Bewegungs- und Aufstellflächen

Für den Gebäudekomplex wird eine Feuerwehrumfahrt vorgesehen. Wegen eines Geländeversprungs kann die Feuerwehrumfahrt auf der westlichen Seite des Bunkers nicht vollständig am zentralen Gebäudekomplex entlanggeführt werden. An dieser Stelle wird jedoch eine Zufahrt mit Wendemöglichkeit vorgesehen. Eine Umfahrt des gesamten Werksgeländes ist prinzipiell möglich. Siehe Lageplan BS 01.

Das Werksgelände ist über die Zufahrt von der Schnackenburgallee aus für die Feuerwehr erreichbar. Da sämtliche Zufahrtsstraßen für LKW-Verkehr ausgelegt werden, können Feuerwehrfahrzeuge weitgehend aller Verkehrswege auf dem Gelände nutzen. Die direkte Anfahrt zu jedem Gebäudeteil ist möglich.

Die Anlage ist ständig besetzt, so dass Einsatzkräfte der Feuerwehr in Empfang genommen und eingewiesen werden können.

Das Werksgelände ist ausreichend dimensioniert, so dass auch für die Aufstellung mehrerer Löschfahrzeuge und Sonderfahrzeuge möglich ist, und ausreichend Bewegungsflächen zur Verfügung stehen.

4.18.2 Zugang zum Gebäude

Der Hauptanlaufpunkt für die Feuerwehr ist das Funktionsgebäude (Achse A8/19), da sich hier das Feuerwehrinformations- und bediensystem (FIBS) und die ständig besetzte Hauptleitwarte befinden. Am Feuerwehranlaufpunkt können weiter Maßnahmen mit dem ständig anwesenden Betriebspersonal abgestimmt werden.

Sämtliche Bereiche/Zugänge können durch Mitarbeiter des Werkes geöffnet werden. Der Zugang zu den Gebäuden erfolgt über das Werkgelände, zumeist über direkte Zugänge. Die notwendigen Treppenräume, die zu allen Ebenen führen sind über Zugangstüren erreichbar.

Das Gebäude weist in Teilen eine maximale Gebäudehöhe der obersten begehbaren Ebene von ca. 38 m auf. Da ein einzelner Feuerwehraufzug bei den vorliegenden Gebäudeabmessungen zu sehr langen Laufwegen für die Feuerwehr führen würde, wird von dieser Vorgabe abgerückt. Statt eines einzelnen Feuerwehraufzugs werden in Abstimmung mit dem Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg Zugangsöffnungen in der Fassade des Kesselhauses und Abgasreinigung angeordnet, die über Hubrettungsgeräte der Feuerwehr erreichbar sind. Durch diese ist über den maßgebenden Gebäudekomplex verteilt ein gezielter Zugang zu höher liegenden Ebenen möglich.

Die Zugänge über die Einstiegsöffnungen inkl. der zugehörigen Aufstellflächen müssen für die Feuerwehr ersichtlich und markiert sein. Dies erfordert auch eine konkrete Darstellung in den Feuerwehrplänen.

Schlüsselkästen sind nicht erforderlich, da die Anlage ständig besetzt ist. Die Zufahrt zum Gelände ist für die Feuerwehr zu jeder Zeit möglich, bzw. wird im Einsatzfall personell ermöglicht über die ständig besetzte Pförtnerstelle an der Hauptzufahrt.

4.18.3 Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung erfolgt über eine werkseigene Löschwasserbereitstellung. Diese wird im Betriebsgebäude (**BA 03.1**) angeordnet. Die Löschwasserstation verfügt über Löschwasserpumpen und eine eigene Löschwasserbevorratung.

Die Löschwasserpumpen sind als redundantes System auszuführen, so dass auch bei Pumpenausfall einer einzelnen Pumpe der Gesamtlöschwasserbedarf abgedeckt werden kann.

Auf dem Werksgelände wird eine Ringleitung mit Hydranten vorgesehen. Die Hydranten müssen für die Feuerwehr nutzbar sein. Die Hydranten werden um den zentralen Gebäudekomplex herum im Abstand von nicht mehr als 80 m angeordnet. Der Abstand zum Gebäude wird im Bereich von ca. 12 m – 30 m gewählt.

Die werkseigene Löschwasserversorgung muss ausreichend Löschwasser liefern für die gleichzeitige Bereitstellung des **Grundschutzes** über die Hydranten auf dem Werksgelände, der **Wandhydranten** innerhalb der Gebäude und des **Objektschutzes** (stationäre Löschanlagen). Eine Entnahme von Prozesswasser aus dem Löschwassersystem ist nicht vorgesehen.

Der erforderliche Grundschutz ergibt sich gemäß Vorgabe der MIndBauRL für Brandabschnittsflächen > 4.000 m² und gemäß DVGW Arbeitsblatt W 405 für Industriegebiete mit mittlerer Brandausbreitungsgefahr **zu 192 m²/Stunde** über einen Zeitraum von **mind. 2 Stunden**. Gemäß VGB R-108 werden für Brandabschnitte ohne Löschanlagen ebenfalls 192 m³/h über 2 h angesetzt. Für Brandabschnitte mit Löschanlagen wird eine Löschwassermenge von 96 m³/h über 2 h angesetzt.

Für den gleichzeitigen Betrieb der Wandhydranten ist eine Löschwassermenge von **36 m³/Stunde** über einen Zeitraum von **mind. 2 Stunden**. erforderlich. Siehe Abs. 4.19.4

Der gleichzeitig erforderliche Löschwasserbedarf für den Objektschutz ergibt sich aus dem gleichzeitigen Betrieb der Löschanlagen im maßgebenden Brandabschnitt. Im derzeitigen Planungsstand wird der **BA 02** (Bunker) als maßgebend angesehen.

Da der Brandabschnitt Bunker umfangreich mit Löschanlagen ausgestattet wird, wird der Ansatz eines Grundschutzes von lediglich 96 m³/h über 2 Stunden im maßgebenden „Brandszenario Bunker" als zulässig erachtet.

Daraus ergeben sich zwei maßgebende Brandfälle:

1. Brand **BA 02** (Bunker) mit automatischen Löschanlagen

Grundschutz:	192 m³ (96 m³/h über 2 Stunden)
Wandhydranten:	72 m³ (36 m³/h über 2 Stunden)
Objektschutz:	*Die Wassermenge ergibt sich aus der konkreten Löschanlagenplanung (TGA) in der Ausführungsplanung Abschätzung im Brandschutzkonzept ca. 581 m³ Gesamtlöschwassermenge*

2. Brand in einem Bereich ohne automatischen Löschanlagen

Grundschutz:	384 m³ (192 m³/h über 2 Stunden)
Wandhydranten:	72 m³ (36 m³/h über 2 Stunden)
Objektschutz:	-

Nach derzeitigem Planungsstand wird somit ein Gesamtlöschwasserbedarf von **ca. 845 m³** (Grundschutz + Wandhydranten + Objektschutz über einen Zeitraum von 2 Stunden) für den maßgebenden Brandfall (1.) abgeschätzt.

Hierbei ist zu beachten, dass die Wassermenge über insgesamt 2 Stunden erforderlich wird. Ein Großteil der Löschanlagen wird mit Betriebszeiten von 30 oder 60 Minuten ausgelegt. D.h. dass eine ggf. vorhandene Nachspeisung berücksichtigt werden kann, und ggf. nicht das gesamte Volumen vorgehalten werden muss.

Das tatsächlich vorzuhaltende Löschwasservolumen ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Wassermenge, die über die öffentliche Trinkwasserversorgung zur Verfügung steht.

Bei der Auslegung der Löschwasserversorgung ist jedoch zu beachten, dass nicht immer sichergestellt werden kann, dass aktivierte Löschanlagen nach Ende ihrer planmäßigen Betriebszeit abgeschaltet werden (eine automatische Abschaltung ist häufig nicht zulässig). Auch kann nicht ausgeschlossen werden, dass Löschmonitore länger, oder in größerer Gleichzeitigkeit betrieben werden. Ein möglicher Weiterbetrieb von stationären Löschanlagen darf nicht dazu führen, dass Wassermengen für den Grundschutz (Hydranten Betriebsgelände) oder Wandhydranten innerhalb der Anlage ausfallen. Die festgelegte Löschwassermenge für die Feuerwehr muss grundsätzlich vorhanden sein.

Aus diesem Grund wird es als erforderlich angesehen, eine Beckenfüllstandsanzeige in der Hauptleitwarte vorzusehen, so dass eine Information über die vorhandenen Löschwassermengen an die Feuerwehr weitergegeben werden kann.

4.18.4 Feuerwehrpläne nach DIN 14095

Für die Abfallbehandlungsanlage sind Feuerwehrpläne nach DIN 14095 erforderlich. In diesen müssen insbesondere Hinweise auf die Gebäudezugänge, auch die anzuleiternden Stellen für eine Brandbekämpfung auf höheren Ebenen und Gefahrenschwerpunkte, z.B. Gefahrstoffe, ersichtlich sein.

Darüber hinaus sind Hinweise zu Löschanlagen, Löschmonitoren und Entrauchungsanlagen sowie weitere relevante Systeme und Bauteile für die Feuerwehr darin darzustellen.

4.18.5 Löschwasserrückhaltung

Zur Bemessung einer Löschwasserrückhaltung ist formal die Löschwasserrückhalterichtlinie (LöRüRL) heranzuziehen. (Technische Regel gemäß VVTB lfd. Nr. A 2.1.1.13, Absatz 2).

Der zur Abfallbehandlungsanlage angelieferte Müll lässt sich hinsichtlich der Einstufung in eine Wassergefährdungsklasse nach LöRüRL nicht exakt bestimmen. Darüber hinaus können die Abfallstoffe in die Bereiche des Zwischenlagerns, Bereitstellung zur Beförderung oder als sich in einem Arbeitsgang befindlich beurteilt werden, bei denen die LöRüRL keine Anwendung findet.

Über die Abfallstoffe hinaus kommen in der Anlage verfahrenstechnisch bedingt Wasser gefährdende Stoffe zum Einsatz, z.B.

- zwei Öl-Trafos je 13,5 Tonnen Isolieröl,
- Turbinenöl, ca. 16 m³ in der Turbinenhalle, 1 m³ im Betriebsgebäude,
- Heizöltank + Heizöltagesbehälter, ca. 11 m³,
- Ammoniakwassertank, ca. 30 m³ und ca. 1 m³ Dosierbehälter
- Natronlauge als Konditionierungsmittel ca. 3 m³,
- Hydrauliköl, ca. 11 m³,
- Maschinen– und Getriebeöle, ca. 5 m³

Grundsätzlich können im Brandfall wassergefährdende Stoffe austreten und das anfallende Löschwasser verunreinigen. Insgesamt betrachtet wird daher für das anfallende Löschwasser eine entsprechende Rückhaltung vorgesehen. Die für den Betrieb erforderlichen Gefahrstoffmengen sind in dem Rückhaltevolumen gemäß den Vorgaben der LöRüRL zu berücksichtigen. Werden entsprechende Auffangwannen vorgesehen, sind diese nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 509 und 510 zu errichten.

Für den kritischen Brandfall in der Bunkeranlage wird der größte Löschwasserbedarf mit ca. 845 m³ geschätzt.

Der Bunker wird mit in die Löschwasserrückhaltung als wasserdichtes Auffangbecken einbezogen und kann die o.g. Wassermenge aufnehmen. Die entstehende Wasserlast ist in der Statik zu berücksichtigen.

Darüber hinaus wird voraussichtlich maßgebend der Löschwasserbedarf in der Hausmüllaufbereitung (**BA 04**) oder aus dem Kesselhaus/AGR (**BA 03**) zur Bemessung der Löschwasserrückhaltung herangezogen werden müssen.

Kesselhaus/AGR:

Die Menge an zurückzuhaltendem Löschwasser ergibt sich zur Wassermenge aus dem Objektschutz (abgeschätzt derzeit ca. 8 m^3) + Wandhydranten (72 m^3) + Grundschutz (2 x 192 m^3) + wassergefährdende Stoffe (39 m^3). Somit ergibt sich ein erforderliches Löschwasserrückhaltevolumen von ca. 503 m^3.

Hausmüllaufbereitung:

Die Menge an zurückzuhaltendem Löschwasser ergibt sich zur Wassermenge aus dem Objektschutz HMA + Wandhydranten (72 m^3) + Grundschutz (2 x 96 m^3) + wassergefährdende Stoffe (5 m^3). Eine ggf. erforderliche Sprinkleranlage in der HMA wurde abgeschätzt mit einer Gesamtmenge von ca. 210 m^3, Die Wassermenge für die Komponentenlöschanlagen zu ca. 8 m^2. Somit ergibt sich ein erforderliches Löschwasserrückhaltevolumen von ca. 487 m^3 aus der HMA.

Turbinenhalle:

Die Menge an zurückzuhaltendem Löschwasser ergibt sich zur Wassermenge aus dem Objektschutz (abgeschätzt derzeit ca. 55 m^3) + Wandhydranten (72 m^3) + Grundschutz (2 x 96 m^3) + wassergefährdende Stoffe (16 m^3). Somit ergibt sich ein erforderliches Löschwasserrückhaltevolumen von ca. 335 m^3.

Weitere Brandabschnitte werden in der fortschreitenden Planung separat bemessen, werden nach aktuellen Planungsstand jedoch als maßgebende Szenarien derzeit ausgeschlossen.

Es ist ausreichend, die Löschwasserrückhaltung neben dem Bunker für einen weiteren (maßgebenden) Brandabschnitt auszulegen.

Da keine abschließende Planung der Raumlöschanlage auf Grundlage der Forderung durch den Sachversicherer vorhanden ist, ist eine abschließende Festlegung der Rückhaltemengen nicht vollständig möglich. Das maßgebende Szenario ergibt sich voraussichtlich aus dem Kesselhaus/ AGR (503 m^3) bzw. aus der HMA (derzeit 487 m^3).

Das anfallende Löschwasser wird zur Rückhaltung in das Betriebsgebäude (Wasserzentrum) mit Rückhaltebecken abgeleitet.

Das Löschwasser ist innerhalb der Brandabschnitte mit entsprechenden Barrieren zurückzuhalten. Alternativ sind ausreichende Ableitungen auf dem Betriebsgelände vorzuhalten. In diesem Fall kann es erforderlich werden, eine Betrachtung der gleichzeitig möglichen Niederschlagsmengen durchzuführen.

Das tatsächlich erforderliche Volumen zur Löschwasserrückhaltung ist nach Festlegung des Löschwasserbedarfs und der vorgehaltenen Gefahrstoffe im Betrieb zu prüfen.

4.18.6 Gefahrstoffe

Zum Betrieb der Anlage gehören Gefahrstoffe, die in Bezug auf eine mögliche Brandbekämpfung maßgebend sein können. Die Gefahrstoffe, die bei einer Brandbekämpfung zu berücksichtigen sein können, inkl. zugehöriger Löschmittel und Schutzmaßnahmen werden in folgender Tabelle dargestellt (Angaben gemäß zugehöriger Sicherheitsdatenblätter).

Sämtliche Stoffe werden innerhalb der Prozesse verwendet, bzw. nur in für den Betrieb erforderlichen Mengen gelagert.

Tabelle 05: Bei der Brandbekämpfung zu berücksichtigende Gefahrstoffe

Adsorbens (Aktivkohle oder Aktivkoks)	
Geeignete Löschmittel:	Wasser Sprühstrahl, Feuerlöschschaum (Mittelschaum), Erdreich/Sand, ggf. Intertisierung mit N_2, CO_2
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl, Löschgeräte mit starkem Löschmittelaustoß
Schutzmaßnahmen:	PA
Ammoniakwasser	
Geeignete Löschmittel:	Kohlendioxid, Schaum, Trockenlöschmittel
Ungeeignete Löschmittel:	keine bekannt
Schutzmaßnahmen:	PA
Erdgas	*Hochentzündliches Gas*
Geeignete Löschmittel:	Trockenlöschmittel
Ungeeignete Löschmittel:	Schaum, Wasservollstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Maschinen-/Getriebeöl	*Flammpunkt > 200 °C*
Geeignete Löschmittel:	Trockenlöschmittel, Sprühwasser, Kohlendioxid, Sand
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Glycol	*Flammpunkt 111 °C*
Geeignete Löschmittel:	alkoholbeständiger Schaum, Sprühwasser, Kohlendioxid, Löschpulver
Ungeeignete Löschmittel:	keine bekannt
Schutzmaßnahmen:	PA
Heizöl EL	*durchzündfähige Atmosphären, Flammpunkt > 55°C*
Geeignete Löschmittel:	Schaum, Sprühwasser, Kohlendioxid, Trockenchemikalien
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Hydrauliköl	*Flammpunkt 230 °C*
Geeignete Löschmittel:	Schaum, Sprühwasser, Kohlendioxid, Sand
Ungeeignete Löschmittel:	Wasserstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Transformatorenöl	*Flammpunkt 138 °C, Selbstentzündungstemperatur > 320°C*
Geeignete Löschmittel:	Schaum, Sprühwasser oder Wassernebel, Trockenlöschpulver, Kohlendioxid
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA

Kalkhydrat	
Geeignete Löschmittel:	*Nichtbrennbar*
Ungeeignete Löschmittel:	**Wasser** (Anfeuchten bei Umgebungsbränden vermeiden)
Schutzmaßnahmen:	Atemschutzmaske wird empfohlen
Natriumchlorid	ggf. Entstehung von Chlorwasserstoff im Brandfall
Geeignete Löschmittel:	Sprühwasser, Schaum, Trockenlöschpulver, Kohlendioxid
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Natriumhydrogencarbonat	*Nichtbrennbar*
Geeignete Löschmittel:	Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen
Ungeeignete Löschmittel:	keine bekannt
Schutzmaßnahmen:	PA
Natronlauge 25% und 50%	*Nichtbrennbar*
Geeignete Löschmittel:	Alle Löschmittel möglich
Ungeeignete Löschmittel:	keine bekannt
Schutzmaßnahmen:	PA
Stickstoff verdichtet	
Geeignete Löschmittel:	Wassersprühstrahl
Ungeeignete Löschmittel:	Wasserstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA
Turbinenöl	*Flammpunkt >200°C, Verbrennungsprodukt u.a. CO*
Geeignete Löschmittel:	Schaum, Trockenchemikalien, Kohlendioxid
Ungeeignete Löschmittel:	Wasserstrahl
Schutzmaßnahmen:	PA

Brände im Zusammenhang mit den o.g. Stoffen stellen eine besondere Herausforderung dar. Alle verwendeten Stoffe können jedoch prinzipiell mit standardisierten Löschmitteln, die der Feuerwehr regelhaft zur Verfügung stehen, bekämpft werden. Für einzelne Stoffe können weitere Sonderlöschmittel empfehlenswert sein. Diese sind in Abstimmung mit der Feuerwehr bedarfsweise vorzuhalten.

Für eine Bunkerbrandbekämpfung (Hausmüll in hoch- und niederkalorischen Fraktionen) wird hiervon unabhängig ein ausreichender Vorrat an Schaummittel für die Löschmonitore vorgehalten.

Gemäß vorliegender Sicherheitsdatenblätter ist die Brandbekämpfung im Zusammenhang mit allen Stoffen mit umluftunabhängigen Atemschutzgeräten (PA) möglich, welche der Feuerwehr Hamburg in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich ist eine Brandbekämpfung unter Zuhilfenahme von Feuerwehrplänen und Gefahrstoffplänen möglich.

4.19 Technische Brandschutzeinrichtungen

4.19.1 Brandmeldeanlage / Alarmierungsanlage

Die meisten Brandabschnitte können gemäß MIndBauRL in der Sicherheitskategorie K1 beurteilt werden, so dass keine flächendeckende Brandmeldeanlage aus der Anwendung der MIndBauRL erforderlich wird.

Auf Grund der Beurteilung einzelner Brandabschnitte gemäß VGB R-108 und der grundsätzlichen Anwendung der VGB-Richtlinien zur Betrachtung der kraftwerksspezifischen Nutzung, erfolgt die Brandmeldeüberwachung in Sinne der VGB R-108.

Die VGB R-108 sieht folgende Überwachungsbereiche vor (Es werden hier nur die für die vorliegende Anlage zutreffende Bereiche genannt.):

- abgeschlossene elektrische Betriebsstätten und Schalträume,
- begehbare und nicht begehbare Kabelkanäle und -Schächte,
- Wartenbereiche und Krankanzel mit Systemböden und abgehängten Decken,
- Leittechnik-, Prozessrechner- und EDV-Räume,
- Brennstoffversorgungsanlagen in geschlossenen baulichen Anlagen (hier: Erdgas, Heizöl EL),
- chemische Anlagen zur Emissionsminderung (Ammoniak, Aktivkohle bzw. Aktivkoks),

- ölhydraulische Anlagen (z.B. Turbosatz, Verbrennungsrost, Speisepumpen, Verdichter),
- Heizölbehälter,
- Transformatoren mit Ölfüllung (Trafo-Eigenschutz),
- Haustechnikräume (z.B. Lüftungsanlagen),
- Büros,
- Archivräume.

Das **Ballenlager** wird ebenfalls als zu überwachender Lagerbereich angesehen.

Die Überwachung der o.g. Bereiche wird vorgesehen. Die konkret zu überwachenden Bereiche sind in der brandabschnittsweisen Beurteilung in den Abschnitten 4.4 bis 4.12 in diesem Brandschutzkonzept konkret festgelegt.

Die Art der automatischen Brandmelder werden abgestimmt auf das zu erwartende Brandmedium festgelegt. Für den Bunker (Brennstofflagerung) wird im Sinne der VGB-M 217 H im Wesentlichen auf die personelle Überwachung (auch unter Zuhilfenahme von bildgebenden Überwachungssystemen) zurückgegriffen. Die Brandmeldeüberwachung im Abfallbunker erfolgt personell über Oberflächenthermographie und über Wärmemelder an den Kränen, die die Bunker überfahren. Die Signale / Grenzwerte werden an die Krankanzel und die Hauptleitwarte gegeben.

Automatische Brandmeldeanlagen sind gemäß DIN 14675 und DIN VDE 0833 zu errichten und zu betreiben. Die Ausführung erfolgt in Anlehnung an die Sicherheitskategorie K 4 – Einrichtungsschutz. In einzelnen Brandabschnitte auch als K 1 – Vollschutz. Sonderbrandmelder (außerhalb der Normenreihe EN 54) können auf die Anlagen zusätzlich aufgeschaltet werden.

Das Brandmeldesignal ist auf die Hauptleitwarte aufzuschalten. Der jeweilige Schichtleiter entscheidet fallweise über die telefonische Alarmierung der Feuerwehr. Hierfür ist ein eindeutiger Ablaufplan in Bezug auf Erkundung, Rückmeldezeiten und Alarmierung festzulegen.

Sämtliche Brandmeldesignale, die nur in der Krankanzel auflaufen, werden bei ausbleibender Quittierung durch die Kranführer automatisch an die ständig besetzte Hauptleitwarte gegeben.

In Bereich der Hauptleitwarte ist auch das Feuerwehrbedien- und Informations-System (FIBS) zu installieren. In Abstimmung mit der Feuerwehr kann auch ein abgesetztes Tableau an der Werkzufahrt (Pförtner) erforderlich werden.

In Bereichen mit ständigen Arbeitsplätzen und Aufenthaltsräumen sind Alarmierungsanlagen anzuordnen. Hierbei kommen akustische Signalgeber zum Einsatz (Sirenen). In Bereichen mit einem entsprechenden Störschallpegel können optische Signalgeber erforderlich werden.

Es werden Alarmierungsabschnitte gebildet. In der Hauptleitwarte und der Krankanzel ist auch im Falle einer Gebäude-Alarmierung der Verbleib von Personen erforderlich, da die Kraftwerksanlage weder kurzfristig abgeschaltet werden noch unbeaufsichtigt weitergefahren werden kann. Für diese Bereiche sind rein optische Signalgeber zulässig, bzw. im Einzelfall auch ein Abschalten des Alarmierungssignals zulässig.

Zielvorgabe: *Die werksweite Alarmierung wird in Abstimmung mit dem Betreiber, auch unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes, festgelegt. Hierbei muss festgelegt werden, ob weitere Alarmierungskomponenten über die Anlage verteilt werden, oder über mobile Meldeeinrichtungen (z.B. DECT-Telefone) realisiert werden sollen.*

4.19.2 BOS - Funk

Eine Gebäudefunkanlage für die interne und externe Kommunikation der Einsatzkräfte der Feuerwehr wird für erforderlich gehalten. Der Umfang der Gebäudefunkanlage wird anhand von Dämpfungsparametern im Rohbau ermittelt und validiert. Der Aufbau der Anlage erfolgt in Abstimmung mit der Feuerwehr und ist vor Inbetriebnahme auch durch die Feuerwehr Hamburg einem Funktionstest zu unterziehen.

4.19.3 Stationäre Löschanlagen

Stationäre Löschanlagen werden erforderlich zur Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele. Hierbei sind insbesondere folgende Schutzziele/Begründungen anzuführen:

Die Ausführung von Löschanlagen gemäß den Empfehlungen der VGB R-108 ist erforderlich zur Begründung der systematischen Inanspruchnahme von Erleichterungen gemäß der angewendeten Richtlinie. Hierbei ist insbesondere der Verzicht auf ein feuerbeständiges Tragwerk im **BA 03** i.V.m. der gewählten Brandabschnittsgröße zu nennen und das Zulassen von Geschossdecken ohne Anforderungen an den Raumabschluss, sowie weiteren Öffnungen in brandschutztechnisch bemessenen Bauteilen.

Darüber hinaus sind einzelne Löschanlagen erforderlich zur Kompensation von konkreten bauordnungsrechtlichen Anforderungen. Hier sind insbesondere die Öffnungen in erforderlichen Brandabschnittstrennungen im Bereich von Förderbanddurchführungen zu nennen, die mit automatischen Löschanlagen kompensiert werden.

Zudem verfügen einzelne Anlagenbereiche über hohe Brandlasten, so dass für die Sicherstellung des Schutzziels der Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten durch die Feuerwehr Löschanlagen erforderlich werden.

Weitere Löschanlagen werden aufgrund von betrieblichen Belangen des erweiterten Sachschutzes vorgesehen, sowie durch den Sachversicherer gefordert. Für die gesamtheitliche Ermittlung des Löschwasserbedarfs werden alle wassergestützten Löschsysteme betrachtet.

Folgende Bereiche sind mit stationären Löschanlagen auszustatten:

- Wasserschleieranlage Abkippstellen
- Löschmonitore Bunker (mit Möglichkeit der Schaumzumischung und Fernsteuerung)
- Wasserschleier zur Lagertrennung
- Löscheinrichtungen Brennstoffaufgabetrichter (NKK, HKK)

- Förderbänder für Hausmüll und Brennstoffe zwischen BA 02 und BA 04 in den Banddurchlässen in Achse A7 (Banddurchlässe Nr. 1, 3, 4)
- Förderband für Brennstoffe zwischen BA 02 und BA 03 im Banddurchlass an Achse 24 (Banddurchlass Nr. 5)
- Förderband zu Hochkalorikanlieferbunker im Banddurchlass an Achse A6 (Banddurchlasse Nr. 7)
- Förderband zu Niederkalorikanlieferbunker im Banddurchlass an Achse A6 (Banddurchlässe Nr. 5, 6)
- Förderband für Brennstoffe im BA 03 (Kesselhaus/Abgasreinigung)
- Berieselung Krankanzel
- Berieselung Krankabel *(Maßnahme des erweiterten Sachschutzes ohne baurechtliche Anforderung)*
- Feinsprühlöschanlage Gegendruckturbine
- Feinsprühlöschanlage Kondensationsturbine

Für die Komponenten Hausmüllaufbereitung werden durch den Anlagenplaner für folgende Komponenten der HMA Löschanlagen vorgesehen:

- Hausmüllzerkleinerer 1 + 2
- Altholzzerkleinerer
- Staubfilter 1 und 2
- Brikettierpresse
- Ballenpresse

Derzeit durch den Sachversicherer geforderte Löschanlagen:

- HMA - Raumschutz/Deckensprinklerung
  (Maßnahme des erweiterten Sachschutzes ohne baurechtliche Anforderung)

Durch den Betreiber werden zum erweiterten Sachschutz vorgesehen:

- Gaslöschanlagen in elektrischen Betriebsräumen
  (Maßnahme des erweiterten Sachschutzes ohne baurechtliche Anforderung)

Die Betriebskennwerte der o.g. Löschanlagen werden in der folgenden Tabelle festgelegt. In der Tabelle wird auch die erforderliche Auslöseart der Anlagen (automatisch/manuell) festgestellt.

Tabelle 06: Übersicht Löschanlagen

Brandabschnitt	**Anlagenart/ Auslösung**	**Wasserbeaufschlagung**	**Wirkbereich**
BA 01 (Abkippstellen)	Wasserschleieranlage *Auslösung: automatisch und manuell*	10 mm/min (30 Min, 2 Anlieferstelle)	Aufstellposition Anlieferungsfahrzeug
BA 02 (Bunker)	Löschmonitore (Anzahl ist noch festzulegen) *Auslösung + Steuerung manuell*	3.200 l/min je Monitor (2 im gleichzeitigen Betrieb, je 60 min.)	Jeder Bunkerbereich muss mit mindestens 2 Löschmonitoren erreicht werden können.
BA 02 (Bunker)	Wasserschleier zwischen Lagerbereichen *Auslösung: manuell*	Ansatz zur Mengenabschätzung: 20 mm/min (60 Min)	2 Lagerbereichstrennungen
BA 02 (Brennstoffaufgabetrichter NKK)	Sprühwasserlöschanlage *Auslösung: manuell*	10 mm/min (30 Min)	Grundfläche Brennstoffaufgabetrichter
BA 02 (Brennstoffaufgabetrichter HKK)	Sprühwasserlöschanlage *Auslösung: manuell*	10 mm/min (30 Min)	Grundfläche Brennstoffaufgabetrichter
BA 02 (Altholzzerkleinerer und Hausmüllzerkleinerer 1 + 2)	Sprühwasserlöschanlage *Auslösung: automatisch*	10 mm/min (30 Min)	Gesamte Abfallzerkleinerer + direkt zugh. Fördertechnik
BA 02/BA 03/BA 04 (Banddurchlässe)	Sprühwasserlöschanlagen *Auslösung: automatisch*	10 mm/min (30 Min)	Förderband allseitig im Bereich des Durchlasses

Brandabschnitt	**Anlagenart/ Auslösung**	**Wasserbeauf-schlagung**	**Wirkbereich**
BA 02 (Krankanzel)	Sprühwasser-/ Berieselungsanlage *Auslösung: manuell*	10 mm/min (60 Min)	Glasflächen der Krankanzel (je nach Bauart gesamte Krankanzel)
BA 02 (Krankabel)	Sprühwasser-/ Berieselungsanlage *Auslösung: manuell*	7,5 mm/min (30 Min)	Gesamte Länge Krankabel (Einspeise- und Steuerkabel)
BA 03 (Förderband für Brennstoffe)	Sprühwasser-löschanlage *Auslösung: automatisch*	10 mm/min (30 Min)	Förderband allseitig, gesamte Länge im BA03
BA 06 (Gegendruckturbine)	Sprühnebel-Löschanlage *Auslösung: manuell*	Gemäß Angabe Lieferant Turbine, *Schätzung: 10 mm/min (30 Min)*	Turbosatz, Turbinenlager, Ölsystem gemäß Herstellervorgaben
BA 06 (Kondensations-turbine)	Sprühnebel-Löschanlage *Auslösung: manuell*	Gemäß Angabe Lieferant Turbine, *Schätzung: 10 mm/min (30 Min)*	Turbosatz, Turbinenlager, Ölsystem gemäß Herstellervorgaben
BA 04 (Raumschutz)	Sprinkleranlage *Auslösung: automatisch durch thermische Beaufschlagung der Sprinklerköpfe*	Ist nach Abstimmung mit Sachversicherer festzulegen. *Ansatz: 7,5 mm/min (30 Min)*	Anordnung im gesamten Brandabschnitt, Wirkfläche gemäß VdS 2109 angenommen zu 260 m²
BA 04 (Staubfilter 1)	Sprühwasser-Löschanlage *Auslösung: automatisch*	*Planungsansatz: 10 mm/min (30 Min)*	Gesamtes Aggregat
BA 04 (Staubfilter 2)	Sprühwasser-Löschanlage *Auslösung: automatisch*	*Planungsansatz: 10 mm/min (30 Min)*	Gesamtes Aggregat
BA 04 Brikettierpresse	Sprühwasser-Löschanlage *Auslösung: automatisch*	*Planungsansatz: 10 mm/min (30 Min)*	Gesamtes Aggregat

Brandabschnitt	**Anlagenart/ Auslösung**	**Wasserbeauf-schlagung**	**Wirkbereich**
BA 04 Ballenpresse	Sprühwasser-Löschanlage *Auslösung: automatisch*	*Planungsansatz:* *10 mm/min* *(30 Min)*	Gesamtes Aggregat

Für die o.g. Löschanlagen wird eine Gleichzeitigkeitsbetrachtung durchgeführt. Auf Grundlage der konsequenten Brandabschnittstrennungen wird der Brandfall in nur einem Brandabschnitt als maßgebendes Szenario angesehen. Die Auslegung der Löschwasserversorgung erfolgt somit anhand des Brandabschnitts mit dem höchsten Löschwasserbedarf.

Der Brandabschnitt mit dem höchsten Löschwasserbedarf ist der Brandabschnitt **BA 02** (Bunker). Folgende Anlagen werden daher für einen gleichzeitigen Betrieb ausgelegt. *(Die angegebenen Löschwassermengen basieren auf Abschätzungen der erforderlichen Wirkflächen/Anlagengrößen und werden im Rahmen der Ausführungsplanung detailliert):*

- *Löschmonitore Bunker (2 Monitore) Abschätzung: Löschwasserbedarf: 384 m³*
- Deckenschutz oder Wasserschleier zur Lagertrennung *(2 Lagertrennwände – Wirkfläche ca. 40 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 58 m³*
- Sprühwasserlöschanlage Banddurchlässe *(alle Banddurchlässe zur HMA, Banddurchlass zum BA 03 – Kesselhaus und Banddurchlässe Bunker) 7 Durchlässe, Abschätzung Löschwasserbedarf: 25 m³*
- Berieselung Krankanzel (*Wirkfläche ca. 90 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 54 m³*
- Berieselung Krankabel *(alle Kräne, Wirkfläche ca. 136 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 31 m³*

und je nach angesetztem Szenario

- Sprühwasserlöschanlage Altholz- und Hausmüllzerkleinerer 1+2 (*Wirkfläche ca. 97 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 29 m²,*

  oder

- Löscheinrichtungen Brennstoffaufgabetrichter *(1 Brennstoffaufgabetrichter, Wirkfläche ca. 61 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 18 m³,* oder
- Löschanlage Abkippstellen *(2 Abkippstellen, Wirkfläche ca. 70 m²) Abschätzung Löschwasserbedarf: 25 m³*

Somit ergibt sich ein Löschwasserbedarf (Objektschutz) von ca. **581 m³**. Hierbei handelt es sich um eine Abschätzung auf derzeitigem Planungsstand. Die Wirkflächen für den Wasserbedarf wurden anhand von Annahmen bzgl. der Größe der zu schützenden technischen Anlagen und Bereiche auf Grundlage der vorliegenden Geschosspläne vorgenommen. *Eine vollständige Festlegung der Gesamtmenge ist erst mit der Löschanlagenplanung des zuständigen Fachplaners für die jeweiligen Löschanlagen möglich.*

Darüber hinaus ist der gleichzeitige Betrieb von Wandhydranten erforderlich und das Bereitstellen des Grundschutzes über das Hydrantennetz auf dem Werksgelände. Zur Gesamtlöschwasserversorgung siehe Abs. 4.18.3.

Als weitere Brandszenarien mit Löschanlagen sind der Brand Hausmüllaufbereitung und der Brand Turbinenhalle (Brand Turbosatz) zu berücksichtigen.

Für die Hausmüllaufbereitung liegen derzeit keine Angaben zu Forderungen des Sachversicherers zur konkreten Ausführung der Sprinklerung/des Raumschutzes vor. Es wird für die weitere Planung davon ausgegangen, dass folgender Ansatz für eine Raumsprinklerung realistisch ist: Brandgefahrenklasse HHP1, 7,5 mm/min, Wirkfläche 260 m², Ungleichförmigkeit 1,2, Betriebszeit 90 Min. - Abschätzung Löschwasserbedarf ca. 210 m³.

Unter diesem Ansatz einer Sprinkleranlage in der HMA (210 m³) und Berücksichtigung der weiteren vorgesehenen Komponentenlöschanlagen (Abschätzung max. 48 m³) wird das Szenario „Bunker“ nicht überschritten.

Ebenso kann für die Turbinenlöschanlage eine grobe Wassermenge im Bereich von max. 50 m³ abgeschätzt werden, so dass hier ebenfalls kein maßgebendes Szenario entsteht.

Die Einspeisung der Löschanlagen erfolgt über Löschwasserpumpen. Feuerlöschleitungen sind so führen, dass sie im Brandfall des zugehörigen Brandszenarios nicht beschädigt werden können. Bei der Wahl der Leitungsquerschnitte und der Zusammenschlüsse sind die Gleichzeitigkeitsbetrachtungen zu berücksichtigen.

Gaslöschanlagen

Neben wassergestützten Löschanlagen sind Gaslöschanlagen in elektrischen Betriebsräumen vorgesehen. Diese stellen einen erweiterten Sachschutz dar und sind baurechtlich nicht gefordert.

4.19.4 Einrichtungen zur manuellen Brandbekämpfung

Wandhydranten

Über die Abfallbehandlungsanlage werden Wandhydranten innerhalb der Gebäude vorgesehen. Dies entspricht den Vorgaben der MIndBauRL und der VGB R-108.

Die Wandhydranten werden innerhalb der Gebäude an Zugängen und bedarfsweise innerhalb der Anlage angeordnet. Die Wandhydranten werden so ausgeführt und positioniert, dass jede Stelle mit den vorhandenen Schläuchen erreichbar ist. Hierfür sind Wandhydrantenkästen mit 35 m – Schläuchen mit C-Strahlrohr vorgesehen

Die Wandhydranten sind erforderlich als Wandhydranten „Typ F“ mit „nassen Steigleitungen“ geplant, und somit zur Selbsthilfe und für die Nutzung durch die Feuerwehr vorgesehen.

Die Wandhydranten werden für die Nutzung durch die Feuerwehr Hamburg ausgelegt zur Verwendung mit vorhandenen Hohlstrahlrohren der Feuerwehr. Dies Wassermenge wird mit 200/min bei einem Druck zwischen 6 und 8 bar (0,6 – 0,8 MPa) je Hydrant vorgesehen. Der Betrieb von 3 Wandhydranten gleichzeitig ist erforderlich. Hierzu sind die ungünstigsten Stellen im Gebäude als Auslegungsgrundlagen anzusetzen.

In Bereichen in denen stationäre Löschanlagen mit Schaummittelzumischung vorgesehen werden, werden auch die Wandhydranten mit einer Möglichkeit der Schaumzumischung vorgesehen.

Wandhydranten sind in der Gesamtlöschwasserbilanz auf den Grundschutz und den Objektschutz aufzuschlagen. Eine Anrechnung auf den Grundschutz ist nur in Ausnahmefällen in Abstimmung mit der Feuerwehr zulässig.

Die Positionierung erfolgt vor den notwendigen Treppenräumen innerhalb der Anlagen. Da Vorräume nicht ausgebildet werden, ist eine Anordnung innerhalb von sog. geschützten Bereichen in vielen Fällen nicht möglich. Der Bereich vor den Treppenräumen wird jedoch grundsätzlich freigehalten von Brandlastschwerpunkten, Gefahrstoffen, o.ä. Die Wandhydranten werden somit nicht in gefährdeten Bereichen vorgesehen, so dass sie für erwartbare Brandszenarien genutzt werden können. Gleiches gilt für Wandhydranten, die an der Feuerwehreinstiegsöffnungen auf den Ebenen + 22,46 m und + 29,95 m vorgesehen werden.

Die Positionierung der Wandhydranten ist den **Brandschutzplänen** zu entnehmen.

Handfeuerlöscher

Die Abfallbehandlungsanlage (Arbeitsstätte) ist mit Feuerlöschern auszustatten. Die Feuerlöscher müssen DIN 14406 bzw. DIN EN 3 entsprechen. Sie sind gut sichtbar aufzuhängen und mit dem Brandschutzzeichen "Feuerlöscher" entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ zu kennzeichnen.

Die erforderliche Anzahl an Löschmitteleinheiten ist nach ASR A2.2 (siehe Tabelle 07 für A ≤ 1.600 m²) für jeden Brandabschnitt zu ermitteln. Bei einer maximalen Größe der Brandabschnitte von ≤ 1.600 m² ergeben sich max. 54 LE für einen Brandabschnitt.

Tabelle 07: Löschmitteleinheiten in Abhängigkeit von der Grundfläche (Auszug aus ASR A2.2)

Grundfläche bis [m²]	Löschmitteleinheiten
800	30
900	33
1000	36
je weitere 250	+ 6

Die Festlegung der Anzahl und Verteilung der Feuerlöscher erfolgt durch den zuständigen Fachplaner, bzw. den Betreiber. Jeder Feuerlöscher erhält aufgrund einer Prüfung eine Zulassung, in der ihm eine gewisse Anzahl Löschmitteleinheiten zugeordnet wird. Die Anzahl an LE pro Löscher kann auch bei Löschern mit gleichem Löschmittel und Gewicht von Hersteller zu Hersteller variieren, weswegen hier keine konkrete Anzahl an notwendigen Feuerlöschern genannt werden kann.

Innerhalb von 20 m (tatsächliche Lauflänge) soll ein Feuerlöscher erreichbar sein, um einen schnellen Löschangriff zu gewährleisten.

Für die Grundausstattung dürfen nur Feuerlöscher angerechnet werden, die jeweils über mindestens 6 Löschmitteleinheiten (LE) verfügen.

Die Anrechnung von Wandhydranten auf die Grundausstattung ist im Rahmen der ASR 2.2. zulässig.

Technikräume sollten je nach Art der vorhandenen Technik entweder CO_2 – oder ABC-Pulverlöscher, bzw. Schaumlöscher erhalten.

4.19.5 Löschanlagen an Brandabschnittstrennungen

Einzelne Löschanlagen dienen zur Sicherung von definierten Brandabschnittstrennungen im Bereich von Durchbrüchen mit Fördertechnik. Auf Grund der Art der Fördertechnik (Förderbänder/Gurte) mit kontinuierlichem Stoffstrom (Hausmüll) können an mehreren Stellen keine klassifizierten Förderbandabschlüsse errichtet werden.

Die VGB R-108 nennt unter anderem Sprühwasserlöschanlagen (Wasserschleieranlagen) zur Kompensation solcher Durchdringungsstellen. Von diesem Ansatz soll Gebrauch gemacht werden.

Im Bereich der Achsen A6 – A7/21 – 26 zwischen den Ebenen + 5,70 m und + 20,20 m verläuft die zentrale Verteilung der Stoffströme zwischen Bunker und Hausmüllaufbereitung über diverse Förderbänder. Da die Anlagen in unterschiedlichen brandschutztechnisch bemessenen Abschnitten liegen, müssen brandschutztechnisch bemessene Bauteile gequert werden.

Im Bereich der Durchdringungen werden Sprühwasserlöschanlagen (Sprührahmen) angeordnet. Das damit verfolgte Schutzziel ist eine Brandweiterleitung über die Förderbänder ausreichend lange zu verhindern.

Um dieses Schutzziel zu erreichen, ist eine automatische Auslösung der Sprühwasserlöschanlagen erforderlich. Die Branddetektion erfolgt dabei automatisch für jeden Sprührahmen separat über beidseitig der Wände angeordnete Brandmelder (Kenngröße Rauch). Eine Branddetektion führt hierbei zur automatischen Auslösung der Sprührahmen und zum gleichzeitigen Bandstopp aller Förderanlagen im vorgenannten Bereich. Auslösezeiten und Bandnachlaufzeiten sind hierbei so zu berücksichtigen, dass eine potenzielle Brandstelle innerhalb des Wirkbereiches einer Löschanlage zum Stehen kommt. Die Auslösung wird in der Leitwarte angezeigt, so dass fallweise eine personelle Erkundung und die Einleitung weiterer Maßnahmen durchgeführt werden können.

Berücksichtigt wird zum einen ein lokal begrenzter Brand innerhalb des Stoffstroms auf dem Förderband und zum anderen eine größere Brandentwicklung auf einer Seite einer brandschutztechnisch wirksamen Wand.

Um eine Brandverschleppung lokaler Brände über die Förderbänder sicher zu verhindern ist folgende Verknüpfung vorgesehen: Bei Detektion eines Brandes löst neben

dem betroffenen Sprührahmen zusätzlich der Sprührahmen aus, der durch den betreffenden Förderbereich als nächster durchquert würde. So wird weiterführend einer möglichen verspäteten Detektion Rechnung getragen.

Der Bereich der Zerkleinerer (Achsen A6 – A7/21 – 26 zwischen den Ebenen + 5,70 m und + 20,20 m) fungiert somit als „Puffer“ zwischen den Brandabschnitten. Ein lokal begrenztes Brandereignis kann in diesem Bereich erkundet und bekämpft werden. Hierfür wird zusätzlich eine maschinelle Rauchabzugsanlage in dem betreffenden Bereich vorgesehen.

Im Fall größerer Brandereignisse kommt zum Tragen, dass sämtliche Brandabschnitte die an diesen „Puffer“ grenzen und betroffen sein könnten, separate Maßnahmen zur Brandbekämpfung haben.

BA 02 - Bunker:	Dauerhafte Beobachtung/Überwachung und Löschmonitore
BA 03 - Kesselhaus:	Komplette Sprühwasserlöschanlage des gesamten Förderbandes
BA 04 - HMA:	Raumweite Sprinkleranlage

Somit wird neben der Funktion der Sprühwasserlöschanlage im Wanddurchbruch einer Brandausbreitung auch mit Maßnahmen direkt im potenziell betroffenen Brandabschnitt weiter entgegengewirkt.

Mit der vorgenannten Ausführung werden die Brandabschnittstrennungen im angegebenen Bereich wirksam sichergestellt und die Durchbrüche ausreichend kompensiert.

Die vorgenannten Rahmenvorgaben sind vom späteren Anlagenerrichter der Löschanlagen in einem separaten Löschkonzept im Rahmen der Ausführungsplanung festzuhalten und zu konkretisieren und in den weiteren Planungsschritten zu berücksichtigen. Hierbei sind u.a. Wirkbereiche und die Anordnung von Brandmeldern anhand der fortgeschrittenen Anlagenplanung zu bemessen.

4.19.6 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Für die Gebäude/Brandabschnitte sind Rauchableitungsmöglichkeiten erforderlich. Zum Einsatz kommen:

- Natürliche Rauchabzugsgeräte im Dachbereich
- Maschinelle Rauchabzugsanlagen
- Spüllüftungen
- Fenster und Türen.

Natürliche Rauchabzugsgeräte im Dachbereich

Die Rauchabzugsanlagen der Brandabschnitte/Hallen werden in Tabelle 08 abschnittsweise angegeben. Hierbei wird festgestellt, ob die erforderliche Rauchabzugsfläche gemäß MIndBauRL festgesetzt wird, oder ob die Anforderungen der VGB R-108 bzw. der VGB-M 217 H zutreffend sind.

Teilweise wird auch den Empfehlungen der VdS 2515 für Abfallverbrennungsanlagen gefolgt.

Maschinelle Rauchabzugsgeräte

Maschinelle Rauchabzugsgeräte kommen nach jetzigen Planungsstand bei innenliegenden elektrischen Betriebsräumen zum Einsatz. Es wird ein 6-facher Luftwechsel für erforderlich gehalten. Die Auslösung erfolgt hierbei manuell über Handtaster bedarfsweise durch die Feuerwehr oder Betriebspersonal.

Die Anlagen sind manuell auszulösen über Taster vor den jeweiligen Betriebsräumen. Für tief liegende Bereiche, zu denen eine bodennahe Nachströmung für einen natürlichen Rauchabzug nicht möglich ist, können ersatzweise maschinelle Zuluftanlagen, oder maschinelle Rauchabzugsanlagen vorgesehen werden.

Für den Aufstellbereich der Zerkleinerer im Bunker wird eine Rauchableitungsmöglichkeit zur Unterstützung der Brandbekämpfung erforderlich. Hierfür wird eine maschinelle Rauchableitungsanlage vorgesehen. Die Anlage wird manuell an den Zugängen zu dem Bereich ausgelöst. Die Anlage wird für einen 30-minütigen Betrieb bei 600 °C ausgelegt.

Tabelle 08: Übersicht Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Raum	Bemessungsfläche [m²]	Ansatz	aerodynamische Öffnungsfläche [m²]
BA 01 – Kipphalle / Anlieferung *Ansatz: MIndBauRL* (Auslösung: manuell)	2.147	1,5 m²/ 400 m²	9,00
BA 02 – Bunker *Ansatz: VGB-M 2017 H* (Auslösung: manuell)	1.784	8 %	142,72
BA 02 – Bunker – Zerkleinerer (Auslösung: manuell)	/	10-facher Luftwechsel, maschinell	-
BA 03 - Kesselhaus / Abgasreinigung *Ansatz: VdS 2515* (Auslösung: automatisch + manuell)	5.189	3 %	155,67
BBA 03.1 – Betriebsgebäude innenliegende elektrischen Betriebs-, Haustechnik-, Lager- und Werkstatträume. (Auslösung: manuell)	/	6-facher Luftwechsel, maschinell	-
BA 04 – Hausmüllaufbereitung *Ansatz: MIndBauRL* (Auslösung: manuell)	1.332	3 %	39,96
BA 05 – Funktionsgebäude innenliegende elektrischen Betriebs- und Haustechnikräume. (Auslösung: manuell)	/	6-facher Luftwechsel, maschinell	-
BA 06 – Turbinenhalle *Ansatz: VGB R-108* (Auslösung: manuell)	776	1 %	7,76

BA 07 – Mittelspannungsgebäude innenliegende elektrischen Betriebsräume (Auslösung: manuell)	340	6-facher Luftwechsel, maschinell	-
BA 08 – Heizwerk (Auslösung: manuell)	237	1,5 m²/ 400 m²	1,5 m²
Treppenräume - innenliegend** - außenliegend (Fenster)	/	-	 1,00 (im Dach) 0,5 (je Fenster)
Fahrschächte	/	2,5 %, mind. 1 m²	

** Für innenliegende (fensterlose) Treppenräume wird eine Spüllüftung zur Unterstützung der Rauchfreihaltung erforderlich (Auslösung: automatisch).*

Für den natürlichen Rauch- und Wärmeabzug in Brandabschnitten mit Ebenen wird angesetzt, dass eine freie Nachströmung über alle Ebenen möglich ist. Dies ist z.B. gegeben bei offenen Hallen, auch mit Lichtgitterrosten, bzw. wenn die notwendigen Öffnungen in den Ebenen im Wesentlichen übereinander angeordnet sind. Öffnungen können auch versetzt angeordnet werden, wenn wenigstens eine Öffnung auf 400 m² in übereinanderliegenden Bezugsflächen angeordnet wird.

Der **BA 03** Kesselhaus/AGR verfügt größtenteils über Lichtgitterroste, so dass der Rauch- und Wärmeabzug ungehindert erfolgen kann. Die Lichtgitterrostflächen sind in den Brandschutzplänen dargestellt.

Im **BA 06** Turbinenhalle sind die Decken über Montageöffnungen und Durchbrüche für Rohrleitungen ebenfalls großflächig ausgespart, so dass der Rauch- und Wärmeabzug über die Ebenen erfolgen kann.

4.19.7 Ausbildung der Nachströmöffnungen

Der für die Entrauchung und den Wärmeabzug erforderliche Zuluftvolumenstrom ist sicherzustellen. Dazu ist der angesetzte freie Querschnitt aller Öffnungsflächen im Dach als Zuluftfläche in etwa 1,5-facher Größe in der untersten Ebene vorzusehen. Für

erdgeschossige Hallenbauten gemäß MIndBauRL können pauschal 12 m² angesetzt werden.

Die Nachströmöffnungen für die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen müssen sich im unteren Raumdrittel befinden. Bei einer automatischen RWA-Auslösung und bei maschinellen RWA muss die Zuluftführung durch automatische Ansteuerung spätestens gleichzeitig mit Inbetriebnahme der Anlage erfolgen. Bei manueller Auslösung erfolgt das Öffnen der Nachströmöffnungen durch die Feuerwehr.

Die Zuluftöffnungen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung geöffnet werden können. Die manuellen Bedienungs- und Auslösestellen sind zu kennzeichnen.

Für Brandabschnitte, die in Teilen nicht an Außenwänden liegen oder deutlich unterhalb der Geländeoberkante liegen, können natürliche Nachströmöffnungen teilweise nicht vollständig vorgesehen werden. In diesen Fällen können Zuluftventilatoren angeordnet werden, die Luft aus dem Außenraum über Kanäle dem jeweiligen Brandabschnitt zur Nachströmung zuführen. Hierbei sollte nach Möglichkeit darauf geachtet werden, dass Abschnitte in Größenordnungen von 400 m² jeweils mit entsprechenden Zuluftöffnungen oder Ventilatoren versorgt werden. Die Ventilatoren sind an die Sicherheitsstromversorgung anzuschließen.

Tabelle 09: Übersicht der Nachströmöffnungen

Raum	Nachströmöffnungen	Mind. Öffnungsfläche [m²]
BA 01 – Kipphalle / Anlieferung	Tor West und zusätzliche Fassadenöffnungen	12 m² (zzgl. ggf. Nachströmung für Bunker)
BA 02 - Bunker	Abkippstellen und weiter über Tore/Zuluftöffnungen	214,08 m² (Zuluft erfolgt über die Bunkertore und Zuluftflächen in der Kipphalle)
BA 02 - Zerkleinerer	*	*

BA 03 - Kesselhaus / Abgasreinigung	Fassadenöffnungen (ggf. Unterstützung über Zuluftgebläse)	233,51 m²
BBA 03.1 – Betriebsgebäude innenliegende elektrischen Betriebs-, Haustechnik-, Lager- und Werkstatträume	*	*
BA 04 - Hausmüllaufbereitung	Tore Nord (ggf. Unterstützung über Zuluftgebläse)	59,94 m²
BA 05 – Funktionsgebäude innenliegende elektrischen Betriebs- und Haustechnikräume	*	*
BA 06 - Turbinenhalle	Tore West	11,64 m²
BA 07 - Mittelspannungsgebäude	*	*
BA 08 - Heizwerk	Türen und Tore	12 m²
Treppenräume**	Türen	1 m²
Fahrschächte	Türen	1 m²

** Die konkrete Festlegung erforderlicher Zu- und Abluftkanäle ist durch die Lüftungsfachplanung in der Ausführungsplanung festlegen.*

*** Für innenliegende (fensterlose) Treppenräume wird eine Spüllüftung zur Unterstützung der Rauchfreihaltung erforderlich. Hierzu können entsprechende Zu- und Abströmöffnungen erforderlich werden.*

4.19.8 Sicherheitsstromversorgung und Funktionserhalt

Eine Sicherheitsstromversorgung ist für die nachfolgenden technischen Brandschutzeinrichtungen erforderlich:

- Brandmeldeanlage
- Alarmierungsanlage
- Rauchableitung (Entrauchung und Nachströmung / RWA)
- Spüllüftung Treppenräume
- Löschanlagen, inkl. Druckerhöhungsanlagen
- BOS-Gebäudefunk
- Sicherheitsbeleuchtung und Rettungszeichenleuchten

- Sicherheitsbeleuchtung
- Umfeldbeleuchtung im Bunker

Die Sicherheitsstromversorgung des ZRE wird über mehrere, unabhängige Stromquellen bzw. Einspeisungen sichergestellt. Hierbei werden die jeweiligen Anlagen über redundante Systeme/Kabelwege versorgt, die über die jeweiligen Stromquellen eingespeist werden. Als Stromquellen stehen zur Verfügung: 2 x externe Einspeisung aus dem Hamburger Stadtnetz, 2 x Eigenbedarf aus der jeweiligen Turbine, 1 x Netzersatzaggregat (Verbrennungsmotor). Die Anlage wird mit automatischen Umschalteinrichtung ausgeführt. Die Anlagen werden so errichtet, dass bei Ausfall einer Stromquelle oder Ausfall eines Leitungsweges mindestens eine andere unabhängige Stromquelle über den jeweils redundanten Leitungsweg die erforderlichen sicherheitstechnischen Anlagen versorgen kann. Eine Ausbildung der Leitungswege gemäß M-LAR wird unter Ansatz des vorgenannten Aufbaus nur partiell ausgeführt.

Diese Ausführung gilt insbesondere für die Versorgung der **Feuerlöschpumpen** und **Druckerhöhungsanlagen**, Anlagen für die **Rauchableitung** und **Spüllüftungsanlagen** in den Treppenräumen.

Für die Anlagen der **Brandmeldeanlage** und **Alarmierungsanlage**, **Sicherheitsbeleuchtung** und **BOS-Funkanlage** wird die Ersatzstromversorgung über Batterien sichergestellt. Für entsprechende Zuleitungen zu diesen vorstehend aufgeführten Verbrauchern der Sicherheitsstromversorgung werden die Anforderungen an den Funktionserhalt gemäß M-LAR vorgesehen.

Für die Sicherheitsbeleuchtungs- und Alarmierungsanlagen werden in Brandabschnitten mit einer Größe von mehr als 1.600 m² Teilabschnitte von nicht mehr als 1.600 m² gebildet, innerhalb derer auf Leitungen mit Funktionserhalt verzichtet werden kann. Die Zuleitungen zu diesen Teilabschnitten werden jedoch mit entsprechendem Funktionserhalt ausgeführt.

Die Dauer des Funktionserhalts beträgt mindestens **30 Minuten** bei:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlage; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss dienen;
- Alarmierungs- und Brandmeldeanlage; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss dienen;
- Rauchabzugsanlagen, ausgenommen Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und bei denen das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Rauchabzugsanlage selbsttätig öffnet und
- den automatischen Entriegelungsvorrichtungen für Türen im Verlauf von Rettungswegen (wenn vorgesehen).

Die Dauer des Funktionserhalts beträgt mindestens **90 Minuten** bei:

- Sprinklerung, Sprühwasserlöschanlagen,
- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung,
- Maschinelle Entrauchungsanlagen und maschinelle Zuluftanlagen für die Entrauchung,
- Spüllüftungsanlagen,
- BOS-Funkanlage.

Die Krananlagen und die Beleuchtung im Bunker unterliegen keinen baurechtlichen Anforderungen nach MLAR. Die Einspeisung ist jedoch derart innerhalb des **BA 02** (Bunker) zu verlegen, dass eine direkte Beschädigung im Brandfall nach Möglichkeit vermieden wird.

Leitungsanlagen für Anlagen zur Brandbekämpfung innerhalb des Bunkers werden mit einem 90-minütigen Funktionserhalt vorgesehen. Darüber hinaus sind Leitungswege und die Platzierung der jeweiligen Betriebsmittel innerhalb des Bunkers so zu

wählen, dass sie im Brandfall aller Voraussicht nach möglichst lange außerhalb eines brandbeanspruchten Bereiches liegen.

4.19.9 Sicherheitsbeleuchtung

Aus den angesetzten bauordnungsrechtlichen Regelwerken ergibt sich keine explizite Anforderung an eine Sicherheitsbeleuchtung. Eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage kann erforderlich werden auf Grundlage des Arbeitsschutzes i.V.m. der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung.

Aus Sicht des Brandschutzkonzeptes wird eine Beleuchtungsanlage mit Sicherheitsfunktion jedoch auch unabhängig vom Arbeitsschutz als erforderlich angesehen. D.h. dass für Rettungswege, insbesondere notwendige Treppenraum, für Hauptgänge innerhalb der Anlage und für Aufenthaltsbereiche eine Beleuchtung mit einer erhöhten Betriebssicherheit vorzusehen ist. Diese erhöhte Betriebssicherheit kann erreicht werden durch separat versorgte Leuchten, jedoch z.B. auch über eine besonders gesicherte Allgemeinbeleuchtung. Die Energieversorgung kann mittels eines elektrischen Ausfallkonzeptes separat festgelegt werden (z.B. Versorgung über Eigenbedarfstransformator und abgesichert über eine Fremdnetzeinspeisung.)

Im Mittelspannungsschaltanlagengebäude (**BA 07**) ist eine Sicherheitsbeleuchtung im Bestand vorhanden. Diese wird direkt aus der Schaltanlage eingespeist (Netzersatzanlagenberechtigt) jedoch ohne einen separaten Funktionserhalt. Die beleuchteten Fluchtwegpiktogramme sind über Einzelbatterien abgesichert. Die Anlage bleibt in dieser Ausführung erhalten.

4.19.10 Kennzeichnung der Rettungswege

Die Rettungswegführung und die Notausgänge sind durch Rettungszeichenleuchten zu kennzeichnen. Die Sicherheitszeichen müssen beleuchtet sein und der DIN 4844 sowie der ASR 1.3 entsprechen.

In unübersichtlichen Anlagenteilen können auch beispielweise Bodenmarkierungen (Leuchtstreifen, o.ä.) zum Einsatz kommen.

4.19.11 Brandfallsteuerung

Für den Gebäudekomplex ist eine Brandfallmatrix zu erstellen.

Durch das Auslösen der Brandmeldeanlage werden folgende brandschutztechnische Anlagen automatisch angesteuert:

- Übertragungseinrichtungen zur alarmgebenden Stelle,
- Alarmierung des entsprechenden Alarmierungsbereiches,
- fallweise: Abschaltung von Lüftungsanlagen, zur Verhinderung einer Rauchverschleppung,
- fallweise: Auslösung von Löschanlagen
- fallweise: Inbetriebnahme von Spüllüftungsanlagen
- fallweise: Öffnung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,

4.20 Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz

4.20.1 Flucht- und Rettungsplan

Für die gesamte Anlage sind Flucht- und Rettungspläne zu erstellen und auszuhängen.

4.20.2 Brandschutzordnung

Eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 (Teil A, B und C) ist zu erstellen.

Hierbei sind insbesondere die Spezifischen Anforderungen von Abfallbehandlungsanlagen/Kraftwerksanlagen zu berücksichtigen.

Da die VGB Richtlinie VGB R-108 maßgeblich zur brandschutztechnischen Beurteilung herangezogen wurde, sind auch betriebliche Maßnahmen im Sinne der Sicherheitsphilosophie der VGB-Richtlinie zu erfüllen.

Hierzu gehört insbesondere, dass das Werk einem Betriebsregime unterliegt, dass auch in brandschutztechnischer Sicht erforderliche Maßnahmen, auch im täglichen Betrieb umsetzt und kontrolliert.
Insbesondere sind folgende Maßnahmen zu betrachten und in der Brandschutzordnung zu verankern:

- Regelmäßige Durchführung von Maßnahmen zur Brandverhütung, z.B. regelmäßige Rundgänge unter brandschutztechnischen Gesichtspunkten, u.a. zur Einhaltung der Vorgaben für „Ordnung + Sauberkeit".
- Regelmäßige Wartung und Überprüfung sämtlicher brandschutztechnischer Einrichtungen.
- Regelmäßige Unterweisungen der Beschäftigten und auch der Mitarbeiter von Fremdfirmen in brandschutztechnischen Belangen. Einweisung auch von Besuchern in die wesentlichen Inhalte.
- Einrichtung eines Heißarbeitserlaubniswesens (z.B. Arbeitsfreigaben per „Feuerschein").
- Ausbildung von Mitarbeitern in der Erstbrandbekämpfung.
- Aufstellen eines Alarmplanes, der auch den Brandfall betrachtet.
- Festlegung von Maßnahmen zur Zusammenarbeit mit der Feuerwehr in Bezug auf die Einweisung und fachliche Unterstützung.
- Aufstellen eines Räumungskonzeptes.
- Zusammenarbeit mit der zuständigen Feuerwehr.
- Allgemeines Rauchverbot auf dem Werksgelände (ausgewiesenen Raucherbereiche können festgelegt werden).

4.20.3 Brandschutzbeauftragter

Ein Brandschutzbeauftragter ist zu bestellen auf Grundlage der MIndBauRL, da die Summe der Grundflächen der Geschosse aller Brandabschnitte insgesamt mehr als 5.000 m² beträgt. Der Brandschutzbeauftragte hat die Aufgabe, die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzeptes und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen zu überwachen und dem Betreiber festgestellte Mängel zu melden. Die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten sind im Einzelnen schriftlich festzulegen. Der Name des Brandschutzbeauftragten und jeder Wechsel sind der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle auf Verlangen mitzuteilen.

Die VGB-Richtlinien gehen zudem von einem angemessenen Niveau des betrieblichen Brandschutzes aus. Hierzu gehört insbesondere auch ein Brandschutzbeauftragtenwesen.

4.20.4 Prüfung / Instandhaltung

Neu errichtete brandschutztechnische Einrichtungen müssen abgenommen werden. Zur Abnahme sind von den ausführenden Firmen Übereinstimmungsnachweise mit den entsprechenden Verwendbarkeitsnachweisen auf Basis der Technischen Baubestimmungen (VVTB) vorzulegen. Diese Unterlagen und entsprechende Einbauanleitungen sind bereits zu Beginn der Montage abzufordern, damit eine wirksame Kontrolle der Ausführung möglich ist.

Brandschutztechnische Einrichtungen erfüllen im Brandfall nur dann ihre Funktion, wenn sie fachgerecht eingebaut und regelmäßig instandgehalten werden. Diese Einrichtungen unterliegen aufgrund der normalen Nutzung einem Verschleiß. Für Brandschutztüren und Feststellanlagen sind **wiederkehrende Prüfungen** gemäß Herstellerangaben erforderlich.

Folgende technische Anlagen und Einrichtungen müssen gemäß Prüfverordnung (PVO) **vor der ersten Inbetriebnahme** der baulichen Anlage**, unverzüglich nach** einer

wesentlichen Änderung, **vor** einer Wiederinbetriebnahme sowie **wiederkehrend mindestens alle drei Jahre** durch Prüfsachverständige auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung) geprüft werden:

- Rauchabzugsanlagen,
- selbsttätige und nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen,
- Brandmelde- und Alarmierungsanlagen,
- Sicherheitsstromversorgungen.

Die Abnahme der BOS-Funkanlage richtet sich nach den Vorgaben der Feuerwehr Hamburg.

Weitere Abnahmen können sich aus Herstellervorgaben ergeben.

5 ABWEICHUNGEN UND EMPFEHLUNG

Zur Genehmigung dieser Baumaßnahme sind aus brandschutztechnischer Sicht Abweichungsanträge von den Vorschriften der HBauO erforderlich.

Im Folgenden werden die vorliegenden Abweichungen zusammengefasst und begründet.

5.1 Abweichungen

5.1.1 Abweichung 01: § 28, Abs. 2 Nr.2 HBauO

Größe des Brandabschnitts – BA 01 Kipphalle

Brandwände sind erforderlich, um Gebäude in Brandabschnitte mit einer Länge von max. 40 m zu unterteilen.

Geplant:
Der Brandabschnitt ist geplant in einer Größe ca. 73,57 m x 29,18 m und einer Grundfläche von ca. 2.147 m². Der Brandabschnitt überschreitet somit die maximal zulässige Länge von 40 m und die damit verbundene maximal zulässige Größe von 1.600 m² gemäß HBauO.

Begründung:
Die geplanten Abmessungen der Halle sind erforderlich als Zufahrt- und Rangierfläche für die Anlieferfahrzeuge, um den angelieferten Abfall in den Bunker einzufüllen. Es handelt sich um eine erdgeschossige Halle, die nach MIndbauRL, Abs. 6 beurteilt wird. Sicherheitskategorie K1, feuerbeständiges Tragwerk, erdgeschossig, Grundfläche: 2.147 m² < zul. 3.000 m². Die Anforderungen gemäß MIndbauRL werden erfüllt.

5.1.2 Abweichung 02: § 28, Abs. 2 Nr.2 HBauO

Größe des Brandabschnitts – BA 02 Bunker

Brandwände sind erforderlich, um Gebäude in Brandabschnitte mit einer Länge von max. 40 m zu unterteilen.

Geplant:
Der Brandabschnitt ist geplant in einer Größe ca. 89,66 m x 19,90 m und einer Grundfläche von ca. 1.784 m². Der Brandabschnitt überschreitet somit die maximal zulässige Länge von 40 m und die damit verbundene maximal zulässige Größe von 1.600 m² gemäß HBauO.

Begründung:
Die geplanten Abmessungen des Brandabschnitts sind betrieblich erforderlich, da dieser als Müllbunker dient. Der eingefüllte Hausmüll wird hier sortiert und über Kräne dem Verbrennungs-/Verwertungsprozess zugeführt. Die Einstufung erfolgt als in Teilen 3-geschossiger Industriebau nach Abs. 6 der MIndbauRL. Sicherheitskategorie K1, feuerbeständiges Tragwerk, Grundfläche: 1.784 m² < zul. 1.800 m². Die Anforderungen gemäß MIndbauRL werden erfüllt.

5.1.3 Abweichung 03: § 28 HBauO Abs. 8 HBauO

Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 01

Öffnungen in Brandwänden müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Geplant:
In der Brandwand in Achse A5 werden insgesamt 12 Bunkertore aus Stahl vorgesehen, die keine klassifizierten Feuerschutzabschlüsse sind. Sie sind im Regelbetrieb geöffnet.

Begründung:
Die Bunkertore sind gängige Abschlüsse für Müllbunker von Müllverbrennungsanlagen an den schräg abfallenden Abkippstellen. Im Regelbetrieb sind sie nicht verschlossen, da über die Öffnungen die Primärluft für die Verbrennungslinien nachströmt. Sie können bedarfsweise geschlossen werden. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB-M 217 H „Besonderheiten des Brandschutzes in Abfallverbrennungsanlagen“ die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde.

Zur zusätzlichen Kompensation werden Sprühwasserlöschanlagen oberhalb der Abkippstellen vorgesehen, die das Übergreifen eines möglichen Brandes auf den Müllbunker von der Abkipphalle aus unterbinden.

5.1.4 Abweichung 04: § 28 HBauO Abs. 8 HBauO

Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 03

Öffnungen in Brandwänden müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Geplant:
Aus dem Bereich der Müllzerkleinerer bzw. der Hausmüllaufbereitung werden Förderbänder über offene Banddurchlässe in Brandwänden über den Brandabschnitt BA 03 geführt.

Begründung:
Die Durchbrüche sind betrieblich erforderlich für die zugehörige Fördertechnik, die den angelieferten, bzw. sortieren Abfall in die jeweiligen Lagerbereiche gibt. Auf Grund des kontinuierlichen Stoffstroms und der Art der Förderbänder sind Feuerschutzabschlüsse nicht sinnvoll ausführbar.

Zur Kompensation werden automatische Sprühwasserlöschanlagen in den Banddurchlässen i.V.m. mit einem automatischen Bandstopp vorgesehen. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk“ die zur

Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde. In den angrenzenden Brandabschnitten sind jeweils weitere Löschanlagen vorgesehen, die eine zusätzliche Sicherung der Brandabschnittstrennungen darstellen.

5.1.5 Abweichung 05: § 28 HBauO Abs. 8 HBauO

Brennstoffaufgabetrichter in der Brandabschnittstrennung – BA 02 zu BA 3

Öffnungen in Brandwänden müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Geplant:
Auf der Ebene + 20,20 m im BA 02 befinden sich die Brennstoffaufgabetrichter aus Stahl innerhalb der horizontalen Brandabschnittstrennung.

Begründung:
Die Durchbrüche sind für die Aufgabe des Abfalls (Brennstoff) in die Verbrennungslinien erforderlich. Die Ausführung folgt der gängigen Bauweise für Abfallverbrennungsanlagen im Sinne der VGB-Richtlinie VGB-M 217 H „Besonderheiten des Brandschutzes in Abfallverbrennungsanlagen“ die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde.

Zur zusätzlichen Kompensation werden manuell auslösbare Sprühwasserlöschanlagen an den Brennstoffaufgabetrichtern vorgesehen, sowie verschließbare Stahlklappen. Ein Rückbrand aus den Verbrennungslinien wird zudem durch den Unterdruck im Verbrennungsraum verhindert. Der Bereich wird im Regelbetrieb dauerhaft personell überwacht.

5.1.6 Abweichung 06: § 28 HBauO

Durchbrüche in Brandwänden – BA 02 zu BA 4

Öffnungen in Brandwänden müssen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Geplant:
Aus dem Bereich der Müllzerkleinerer im Bunker, werden Förderbänder über offene Banddurchlässe in der Brandwand in den Brandabschnitt BA 04 – Hausmüllaufbereitungsanlage geführt.

Begründung:
Die Durchbrüche sind betrieblich erforderlich für die zugehörige Fördertechnik, die den angelieferten, bzw. sortieren Abfall in die Sortieranlage, bzw. zurück in den Bunker gibt. Auf Grund des kontinuierlichen Stoffstroms und der Art der Förderbänder sind Feuerschutzabschlüsse nicht sinnvoll ausführbar.

Zur Kompensation werden automatische Sprühwasserlöschanlagen in den Banddurchlässen i.V.m. mit einem automatischen Bandstopp vorgesehen. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk" die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde. In den angrenzenden Brandabschnitten sind jeweils weitere Löschanlagen vorgesehen, die eine zusätzliche Sicherung der Brandabschnittstrennungen darstellen.

5.1.7 Abweichung 07: § 28 HBauO

Größe des Brandabschnitts – BA 03 Kesselhaus/Abgasreinigung

Brandwände sind erforderlich, um Gebäude in Brandabschnitte mit einer Länge von max. 40 m zu unterteilen.

Geplant:
Der Brandabschnitt ist geplant in einer Größe ca. 126,16 m x 40,00 m und einer Grundfläche von ca. 5.189 m². Der Brandabschnitt überschreitet somit die maximal zulässige Länge von 40 m und die damit verbundene maximal zulässige Größe von 1.600 m² gemäß HBauO.

Begründung:
Die geplanten Abmessungen des Brandabschnitts sind betrieblich erforderlich, da das Gebäude der Aufstellung zweier Verbrennungslinien (Kessel mit Rostverbrennung)

und anschließender Abgasreinigung dient. Eine Unterteilung dieser Anlagen mit Brandwänden ist nicht möglich. Alle Teile der Halle stehen offen in Verbindung, und werden lediglich durch Lichtgitterroste unterteilt. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk“ die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde. Im Sinne dieser Richtlinie sind Brandabschnittsgrößen zur Aufstellung von Anlagen dieser Art nicht begrenzt.

Das Kesselhaus/die Abgasreinigung werden an Brandlastschwerpunkten mit automatischen Brandmeldern überwacht. Sämtliche Bauteile und Baustoffe werden nichtbrennbar vorgesehen. Die Anlage steht unter ständiger betrieblicher Überwachung. Ständige Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume sind in dem Brandabschnitt nicht vorgesehen.

5.1.8 Abweichung 08: § 25, Abs. 1 HBauO

Feuerwiderstand des Tragwerks – BA 03

Tragende und aussteifende Bauteile müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig sein.

Geplant:
Das Kesselhaus/die Abgasreinigung (BA 03) wird im oberen Teil in Stahlbauweise ohne definierte Anforderungen an den Feuerwiderstand erstellt.

Begründung:
Die aufgehende Halle dient im Wesentlichen als Witterungs- und Emissionsschutz der Verbrennungslinien/Kraftwerksanlagen und stellt die gängige Bauweise für Abfallverbrennungsanlagen/Kraftwerke dar. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk“, die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde. Die Richtlinie fordert keinen definierten Feuerwiderstand der betreffenden Gebäude. Im Sinne dieser Richtlinien sind Brandlasten im Wesentlichen gekapselt, bzw. werden mit Löschanlagen geschützt. Die Treppentürme über alle Ebenen werden feuerbeständig in Stahlbetonbauweise vorgesehen. Ebenen

sind lediglich als Lichtgitterroste geplant. Es werden Rauch- und Wärmeabzüge im Dach vorgesehen.

Ständige Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume sind in dem Brandabschnitt nicht geplant.

5.1.9 Abweichung 09: § 33, Abs. 3 HBauO

Notwendiger Treppenraum, Ausgang ins Freie TR 02

Notwendige Treppenräume müssen an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Geplant:
Der Ausgang des notwendigen Treppenraums TR 02 erfolgt über eine gesicherte Schleuse und von dort ins Freie.

Begründung:
Der Treppenraum ist innenliegend. Die Anordnung wird auf Grund der großen Gebäudeausdehnung erforderlich. Die Schleuse wird mit feuerbeständigen Wänden und mindestens T 30-RS Türen gesichert. Ein weiterer Ausgang über das Kesselhaus kann zudem erreicht werden. Der Treppenraum dient nicht zur Sicherung eines 1. Rettungsweges aus Aufenthaltsräumen.

5.1.10 Abweichung 10: § 33, Abs. 3 HBauO

Notwendiger Treppenraum, Ausgang ins Freie TR 06

Notwendige Treppenräume müssen an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Geplant:
Der Ausgang des notwendigen Treppenraums TR 06 erfolgt über einen gesicherten Fluchttunnel in den Treppenraum TR 09.

Begründung:
Der Treppenraum ist innenliegend. Die Anordnung wird auf Grund der großen Gebäudeausdehnung erforderlich. Der Fluchttunnel wird mit feuerbeständigen Wänden und ohne Türen zu sonstigen Räumen ausgeführt. Weitere Ausgänge können über das Kesselhaus oder die Hausmüllaufbereitung zudem erreicht werden. Der Treppenraum dient nicht zur Sicherung eines 1. Rettungsweges aus Aufenthaltsräumen.

5.1.11 Abweichung 11: § 28, Abs. 2 Nr. 2 HBauO

Länge des Brandabschnitts – BA 04 Hausmüllaufbereitung

Brandwände sind erforderlich, um Gebäude in Brandabschnitte mit einer Länge von max. 40 m zu unterteilen.

Geplant:
Der Brandabschnitt ist geplant in einer Größe ca. 60,00 m x 22,18 m und einer Grundfläche von ca. 1.332 m². Der Brandabschnitt überschreitet somit die maximal zulässige Länge von 40 m gemäß HBauO.

Begründung:
Die geplanten Abmessungen des Brandabschnitts sind betrieblich erforderlich, da dieser zur Aufstellung einer Hausmüllsortieranlage dient. Die Abmessungen sind prozesstechnisch vorgegeben. Die Einstufung erfolgt als erdgeschossiger Industriebau nach Abs. 6 der MIndbauRL. Sicherheitskategorie K1, feuerbeständiges Tragwerk, Grundfläche: 1.332 m² < zul. 3.000 m². Die Anforderungen gemäß MIndbauRL werden erfüllt.

5.1.12 Abweichung 12: § 28 Abs. 6 HBauO

Öffnungen in der Brandwand im Eckbereich – BA 04 Hausmüllaufbereitung

Müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand getrennt werden, so muss der Abstand dieser Wand von der inneren Ecke mindestens 5 m

betragen, oder mindestens eine Außenwand ist auf 5 m Länge als öffnungslose feuerbeständige Wand aus nicht brennbaren Baustoffen auszubilden.

Geplant:
In der Außenwand des BA 04 Hausmüllaufbereitung im Achsbereich B3/24, Ebene + 11,23 m ist ein Fenster in einem Abstand von ca. 1 m von der inneren Gebäudeecke geplant. An diese grenzt der Brandabschnitt BA 03.

Begründung:
Das Fenster ist erforderlich, da an dieser Stelle die Unterleitwarte mit ständigen Arbeitsplätzen vorgesehen wird. Das Fenster wird mit einer feuerbeständigen Festverglasung ausgeführt. Das angrenzende Kesselhaus (BA 03) ist als Stahlkonstruktion geplant und wird in diesem Bereich zudem mit geschlossenem Stahlblech ausgeführt.

5.1.13 Abweichung 13: § 33, Abs. 3 HBauO

Notwendiger Treppenraum, Ausgang ins Freie TR 01

Notwendige Treppenräume müssen an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Geplant:
Der Ausgang des notwendigen Treppenraums TR 01 erfolgt über eine gesicherte Schleuse und von dort ins Freie.

Begründung:
Es handelt sich um eine Bestandssituation. Die Schleuse wird mit feuerbeständigen Wänden und mindestens T 30-RS Türen gesichert. Ein weiterer Ausgang über das Kesselhaus oder die angrenzende Bunkerdurchfahrt kann zudem erreicht werden.

5.1.14 Abweichung 14: § 29, Abs. 4 HBauO

Öffnungen in Geschossdecken – BA 06-Maschinenhalle

Öffnungen in Decken sind nur zulässig, wenn sie Abschlüsse mit der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken haben.

Geplant:
Die Turbinenhalle ist geplant mit feuerbeständigen Decken und offenen Durchbrüchen.

Begründung:
Die Durchbrüche werden auf Grund der besonderen Nutzung als Maschinenhaus erforderlich. Sie dienen der Durchführung von prozesstechnischen Anlagen, sowie als Montageschächte, bzw. Kranablassöffnungen. Die Ausführung erfolgt im Sinne der VGB-Richtlinie VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk“, die zur Beurteilung im Brandschutzkonzept angewendet wurde. Die Richtlinie fordert keinen Raumabschluss der Geschossdecken in Maschinenhäusern der vorliegenden Art. Ständige Arbeitsplätze oder Aufenthaltsräume sind in dem Brandabschnitt nicht geplant.

5.1.15 Abweichung 15: § 28, Abs. 2, Nr.2 HBauO

Länge des Brandabschnitts – BA 09 Verwaltungsgebäude

Brandwände sind erforderlich, um Gebäude in Brandabschnitte mit einer Länge von max. 40 m zu unterteilen.

Geplant:
Der Brandabschnitt ist geplant in einer Größe ca. 60,00 m x 7,01 m und einer Grundfläche von ca. 420 m². Der Brandabschnitt überschreitet somit die maximal zulässige Länge von 40 m gemäß HBauO.

Begründung:
Der Brandabschnitt ist mit ca. 420 m² deutlich kleiner als die maximal zulässigen 1.600 m². Der Brandabschnitt wird zudem mittig unterteilt durch einen ca. 8 m breiten

notwendigen Treppenraum mit Wänden in der Bauart von Brandwänden, der analog einer Brandabschnittstrennung wirkt.

5.1.16 Abweichung 16: § 33, Abs. 3 HBauO

Notwendiger Treppenraum, Ausgang ins Freie TR 09

Notwendige Treppenräume müssen an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Geplant:
Der Ausgang des notwendigen Treppenraums TR 09 erfolgt über die Bunkerdurchfahrt und von dort ins Freie.

Begründung:
Die Lage des Ausgangs begründet sich durch die Ausrichtung der Treppenläufe. Der Treppenraum dient lediglich als 2. Rettungsweg für das Verwaltungsgebäude und wird in höheren Ebenen lediglich als Wartungszugang erforderlich. Der Ausgang ins Freie liegt in unmittelbarer Umgebung. Bauteile und Oberflächen in der Bunkerdurchfahrt sind nichtbrennbar. Der Treppenraum kann im Untergeschoss zudem durch einen Fluchttunnel in Richtung TR 06 verlassen werden.

5.1.17 Abweichung 17: § 33, Abs. 2 HBauO

Maximale Rettungsweglänge

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Geplant:
Die maximal zulässigen Rettungsweglängen werden je nach Brandabschnitt gemäß den Anforderungen der MIndbauRL, bzw. VGR Richtlinie R-108 beurteilt. Im Sinne

dieser Regelwerke wird eine maximal zulässige Rettungsweglänge von 50 m (Zirkelschlag) angesetzt mit einer maximal 1,5-fachen Lauflänge.

Begründung:
Für die jeweiligen Brandabschnitte werden die vorgenannten Regelwerke konsequent angewendet, so dass sich ein akzeptables Sicherheitsniveau ergibt. Die angesetzten Rettungsweglängen werden angewendet für Bereiche ohne Aufenthaltsräume und ständige Arbeitsplätze. Für Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder Räumen mit ständigen Arbeitsplätzen wird eine maximale Rettungsweglänge von 35 m eingehalten.

5.1.18 Abweichung 18: § 26, Abs. 3 HBauO

Begrünte Teile der Außenwände

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwer entflammbar sein.

Geplant:
Teile der Fassade (sog. Laternen) werden mit einer Begrünung/Berankung vorgesehen. Die Fassadenbegrünung wird auch in Bereichen oberhalb von 22 m angeordnet.

Begründung:
Die Begründung ist Teil des architektonischen und städtebaulichen Konzeptes. Die Begrünung erfolgt in definierten, abgegrenzten Bereichen der Fassade.

Die „Laternen" sind baulich von den Gebäuden mit nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt. Weitere Bauteile und Baustoffe werden ebenfalls nichtbrennbar ausgeführt. Die Bepflanzungen befinden sich nicht im Bereich anderer brennbarer Bestandteile oder Anlagentechnik.

Für die Pflanzen und die Vegetationsflächen wird eine automatische Bewässerung vorgesehen, so dass eine mögliche Brandgefährdung durch Austrocknung nicht maß-

gebend wird. Da die „Laternen“ ausschließlich mit nichtbrennbaren Baustoffen umgrenzt werden, ist eine großflächige Brandausbreitung über die Fassade nicht zu befürchten. Die „Laternen“ überbrücken keine brandschutztechnische bemessenen Geschossdecken und keine Brandabschnitte.

Prinzipiell ist eine Brandbekämpfung von außen (Drehleiter + Wurfweite Löschmonitor) sowie von innen über die vorgesehenen Wartungszugänge möglich.

5.2 Empfehlung

Der vorliegende Brandschutznachweis wurde auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes und des Bestandes, nach Risikoabwägung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zur Optimierung der Ausführung, in brandschutztechnischer Hinsicht erarbeitet.

Bei der Beurteilung des Bauvorhabens wurden unterschiedliche Sonderbaurichtlinien sowie zusätzliche Regelwerke verwendet. Diese wurden brandabschnittsweise konsistent, auf die geplanten Anlagenkomponenten zugeschnitten, angewendet. Die Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele wurde anhand der verwendeten Sonderbaurichtlinien, bzw. Regelwerke brandabschnittsweise und für das gesamte Werk nachgewiesen. Abweichungstatbestände werden mit baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen angemessen kompensiert.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Rettungswege und die sichere Ermöglichung von wirksamen Löscharbeiten für die Feuerwehr gelegt.

Für den besonderen Bereich des Abfallbunkers wurden mehrere unabhängige Sicherheitssysteme vorgesehen, um einen inhärenten Schutz vor außer Kontrolle geratenen Bränden zu erreichen.

Es bestehen daher keine Bedenken, auf der Grundlage des vorliegenden Brandschutzkonzeptes eine Baugenehmigung mit entsprechenden Hinweisen auf ggf. noch vorzulegende zusätzliche Nachweise zu erteilen.

6 BESONDERE HINWEISE

6.1 Die o.a. Beurteilungen gelten nur, wenn die Konstruktionen entsprechend den Angaben der Abschnitte 3 bis 5 sowie der Brandschutzpläne BS 01a bis BS 23a ausgeführt werden.

6.2 Vom Brandschutzkonzept abweichende Ausführungen sind in der Ausführungsplanung gesondert zu betrachten. Das bezieht sich insbesondere auf Abweichungen von bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen.

6.3 Nach Vorlage der Baugenehmigung bitten wir um umgehende Information und Übersendung, um zu prüfen, ob diese brandschutztechnische Auswirkungen auf Ihr Bauvorhaben hat.

6.4 Die o.a. Beurteilungen gelten nur für den Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie der Stadtreinigung Hamburg am Standort Stellinger Moor in Hamburg und sind ohne erneute Überprüfung nicht auf andere Bereiche und Bauvorhaben übertragbar.

Hamburg, am 30.11.2021

unter Mitwirkung von

pdf-Ausfertigung ohne Unterschriften

Dipl.-Ing. Christiane Hahn
ö.b.u.v. Sachverständige
für Brandschutz – IK Nds

Dipl.-Ing. (FH) Christian Grimm

Anhang 1 zum Brandschutzkonzept Nr. 202055a - Hn/Gr

Inhalt

Zusammenfassung der nationalen und europäischen Feuerwiderstandsklassen für Bauteile sowie Baustoffklassen zu den Bauaufsichtlichen Anforderungen

ZUSAMMENFASSUNG DER NATIONALEN UND EUROPÄISCHEN FEUERWIDERSTANDSKLASSEN FÜR BAUTEILE SOWIE BAUSTOFFKLASSEN ZU DEN BAUAUFSICHTLICHEN ANFORDERUNGEN

A.2. Auszug aus Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVVTB), Anhang 4, Ausgabe August 2017

A.2.1 Teile von baulichen Anlagen, an die Anforderungen an das Brandverhalten gestellt werden

A.2.1.1 Baustoffe - Nationale Anforderungen und Baustoffklassen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (1), Tabelle 1.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 für Baustoffe (einschließlich Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe) und weitere Angaben

Bauaufsichtliche Anforderung nach A 2.1.2	Mindestens geeignete Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben
nichtbrennbar[1]	A 2
schwerentflammbar	B 1 und begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 1 und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	B1 und geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung	B1 und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
normalentflammbar nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 2
normalentflammbar	B 2 (auch brennend abfallend oder abtropfend)
[1] ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:1990-12

Für schwerentflammbare und normalentflammbare Bauprodukte – ausgenommen Bodenbeläge – werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-1:1998-05 Ergebnisse über das brennende Abtropfen oder das Abfallen brennender Probenteile festgestellt, bei den schwerentflammbaren Bauprodukten außerdem Werte über die Rauchentwicklung. Tritt brennendes Abtropfen/Abfallen auf bzw. wird bei schwerentflammbaren Bauprodukten – ausgenommen Bodenbeläge – der Grenzwert für die Rauchentwicklung überschritten, ist dies zusätzlich zur Baustoffklassifizierung mit dem Ü-Zeichen anzugeben.

A.2.1.2 Baustoffe – Europäische Anforderungen und Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-0105

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (1), Tabelle 1.3.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderungen, konkretisiert durch A 2.1.2	**Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01**		
	Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge	lineare Rohrdämm-stoffe	Bodenbeläge
nichtbrennbar[1]	A2 – s1,d0	$A2_L$ – s1,d0	$A2_{fl}$ – s1
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	C – s1,d0	C_L – s1,d0	-
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	C – s3,d0	C_L – s3,d0	-
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	C – s1,d2	C_L – s1,d2	C_{fl} – s1
schwerentflammbar	C – s3,d2	C_L – s3,d2	C_{fl}– s1
normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	E	E_L	-
normalentflammbar	E – d2	E_L – d2	E_{fl}
[1] ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	-	-	-

Erläuterungen zu Tabelle 1.3.1:

Herleitung des Kurzzeichens	**Kriterium**	**Anwendungsbereich**
s (Smoke)	Rauchentwicklung	Anforderungen an die Rauchentwicklung ■ s1: geringe Rauchentwicklung ■ s2, s3: begrenzte Rauchentwicklung
d (Droplets)	brennendes Abtropfen/ Abfallen	Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen ■ d0: kein brennendes Abtropfen/ Abfallen ■ d1, d2: brennendes Abtropfen/ Abfallen
....fl (Floorings)		Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge
…L (Linear Pipe Thermal Insulation Products)		Brandverhaltensklasse für Produkte zur Wärmedämmung von linearen Rohren

A.2.2 Elektrische Kabel und elektrische Kabelanlagen

A.2.2.1 Elektrische Kabel - Nationale Anforderungen und Baustoffklassen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (2), Tabelle 2.1.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben

Bauaufsichtliche Anforderung nach A 2.1.2	Mindestens geeignete Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben
nichtbrennbar[1]	A 2
schwerentflammbar	B 1 und begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B1 und geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
normalentflammbar	B2 (auch brennend abfallend oder abtropfend)

A.2.2.2 Elektrische Kabel – Europäische Anforderungen und Klassen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (2), Tabelle 2.1.2]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Brandverhaltensklasse nach DIN EN 13501-6:2014-07

Bauaufsichtliche Anforderung nach A 2.1.2	Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-6:2014-07 und weitere Angaben
nichtbrennbar[1]	A_{ca}
schwerentflammbar	$B1_{ca}$ –s3
Schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	$B1_{ca}$ -s1
normalentflammbar	E_{ca}

A.2.2.3 Elektrische Kabelanlagen – Nationale Anforderungen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (2), Tabelle 2.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12:1998-11

Funktionserhalt in Minuten konkretisiert durch A 2.2.1.8 (MVVTB)	Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12:1998-11
≥ 30	E 30
≥ 60	E 60
≥ 90	E 90

A.2.3 Bedachungen – Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (3)

A.2.3.1 Bedachungen - Nationale Anforderungen nach DIN 4102-7:1987-03

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (3), Tabelle 3.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klasse nach DIN 4102-7:1987-03

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102-7:1987-03
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	Widerstandsfähigkeit von Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme

A.2.3.2 Bedachungen - Europäische Anforderungen nach DIN EN 13501-5:2010-02

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (3), Tabelle 3.2]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Bauteilklasse nach DIN EN 13501-5:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN EN 13501-5:2010-02
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	$B_{ROOF}(t1)$*
* Wenn im Rahmen der CE-Kennzeichnung die Klasse $B_{ROOF}(t1)$, Beanspruchung durch Feuer von außen gemäß DIN EN 13501-5, angegeben wird, gilt diese für die Bedachung nur, wenn die Ausführung der Bedachung den Ausführungen im zugehörigen Klassifizierungsdokument, in delegierten Rechtsakten oder in einer Entscheidung der Europäischen Kommission hinsichtlich des Brandverhaltens entspricht. Ist dies nicht der Fall, bedarf es für die harte Bedachung als Bauart eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses.	

A.2.4 Bauteile – Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4)

A.2.4.1 Tragende Bauteile

A.2.4.1.1 Tragende Bauteile - Anforderung nach Eurocode

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.1.1]

Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an tragende Teile und die Bemessung nach Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	**Eurocode 1992-1999** rechnerisch ermittelter Wert x bei Einwirkung ETK in Min.*****	**Anwendungsregel für rechnerisch bemessene Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe**
feuerhemmend	≥ 30 und < 60	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 30 und < 60, für Eurocode 1995 nicht ermittelbar (Baustoff)	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	≥ 60 und < 90	-****
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuer-hemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 60 und < 90	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 90	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	nicht ermittelbar	-
Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	nicht ermittelbar (aber zulässig, wenn ≥ 90 ermittelt)	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	≥ 120	-

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
** DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04
*** Die Bemessung nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.
**** Für DIN EN 1995 nicht zutreffend.

A.2.4.1.2 Tragende Bauteile – Europäische Anforderungen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.1.2]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01

Bauaufsichtliche Anforderung	**Klassen nach Eurocode****	**Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe*****
feuerhemmend	R 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	R 120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.

** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

A.2.4.2. Raumabschließende Bauteile

A.2.4.2.1 Raumabschließende Bauteile – Wände

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an raumabschließende Wände und die Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	**Klassen nach Eurocode****	**Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe*****
feuerhemmend	EI 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	EI 120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.

** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

A.2.4.2.1 Raumabschließende Bauteile – Decken

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.2.2]

Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an tragende und raumabschließende Decken und die Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	**Klassen nach Eurocode****	**Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe*****
feuerhemmend	REI 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	REI 120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.

** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

A.2.4.2.1 Raumabschließende Bauteile – sonstige Bauteile

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.2.3]

Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09, 3:1977-09 für tragende Bauteile, Innenwände, Außenwände, selbstständige Unterdecken, Dächer, Treppen, Doppelböden, Brandwände

Bauaufsichtliche Anforderung	**Klassen nach DIN 4102-2:1977-09**	**Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09**
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B1
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - A1
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen**	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 – AB 2,3
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	-	-
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 – A 2,3
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 – AB 4,5
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 – A 4,5
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	Brandwand	-
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	hochfeuerhemmende Wand anstelle einer Brandwand und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Wand anstelle einer Brandwand)	-
Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	F 30 - B (von innen) und F 90 - B (von außen)

1 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 30 zulässig.
2 Der Nachweis und die Zuordnung erfolgen nach Tabelle 4.3.1.
3 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 60 zulässig.
4 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 90 zulässig.
5 Tragende Bauteile müssen nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.2.6, unter entsprechender Last geprüft sein.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
** In Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen.

A.2.4.3 Verwendung von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und raumabschließende Bauteile

A.2.4.3.1 Tragende Bauteile – Europäische Spezifikationen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.3.1]

Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (*erforderlichen)* Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-2: 2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	**Tragende Bauteile**		
	ohne Raumabschluss[1]	**mit Raumabschluss**	**Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01**
feuerhemmend	R 30	REI 30	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	REI 30	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	R 60-K260	REI 60-K260	tragende und aussteifende Teile E, im Übrigen A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen*	R 60	REI 602	A2 – s1,d0**
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	REI 60-M	A2 – s1,d0**
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)		REI 60-M-K260	tragende und aussteifende Teile E, im Übrigen A2 – s1,d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	R 90	REI 902	A2 – s1,d0**; im Übrigen E
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	REI 902	A2 – s1,d0**; im Übrigen E
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 120	REI 120	A2 – s1,d0**
Brandwand***	-	REI 90-M	A2 – s1,d0**

1 Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2:2010-02 in der Leistungserklärung zusätzlich zu nennen.
2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0**
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.3.1.
*** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

A.2.4.3.2 Nichttragende Innenwände und deren Brandverhalten – Europäische Spezifikationen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.3.2]

Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (*erforderlichen*) Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	**Nichttragende Innenwände und deren Brandverhalten**	
	mit Raumabschluss	**Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01**
feuerhemmend	EI 30	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 30	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	EI 60-K260	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen* (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) [2,3]	EI 60	Wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Wand anstelle einer Brandwand) [3,4]	EI 60-M	A2 – s1,d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*) [2,3]	EI 90	A2 – s1,d0**; im Übrigen E
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	A2 – s1,d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 120	A2 – s1,d0**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** .
3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
4 Derzeit nur gemäß ETA nach ETAG 003 nachweisbar.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.3.1.

A.2.4.3.3 Nichttragende Außenwände – Europäische Spezifikationen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (4), Tabelle 4.3.3]

Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (*erforderlichen*) Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	**Nichttragende Außenwände**	
	mit Raumabschluss	**Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01**
feuerhemmend	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 30	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)[3]	E 60 (i→o) und EI 60-K260ef (i←o)	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0** ; im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen* (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar)[2,3]	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o)	Wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Wand anstelle einer Brandwand)[3]	EI 60-M	A2 – s1,d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)[2,3]	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)	A2 – s1,d0**, im Übrigen: E
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	A2 – s1,d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 120	A2 – s1,d0**
Brandwand***	EI 90-M	A2 – s1,d0**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** .
3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.3.1.
*** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Stoffen bestehen.

A.2.5 Abschlüsse, Feststellanlagen

A.2.5.1 Feuer- und Rauchschutzabschlüsse - Nationale Anforderungen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (5), Tabelle 5.1.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-5 für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Bauaufsichtliche Anforderungen	Produkt	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-5	dicht-schließend
feuerhemmend selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 30	X
feuerhemmend selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 30-RS	
hochfeuerhemmend selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 60	X
hochfeuerhemmend selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 60-RS	
feuerbeständig selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 90	X
feuerbeständig selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 90-RS	
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 120	X
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 120-RS	
rauchdicht selbstschließend	Rauchschutzabschluss	RS	

A.2.5.2. Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse - Europäische Anforderungen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (5), Tabelle 5.1.3.1]

Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02 für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse nach DIN EN 16034

Bauaufsichtliche Anforderungen	Feuerschutzabschlüsse		Rauch-schutzab-schlüsse
	ohne Rauchschutzeigenschaft	mit Rauchschutzeigenschaft	
feuerhemmend dichtschließend selbstschließend	EI2 30-SaC.. 1		
hochfeuerhemmend dichtschließend selbstschließend	EI2 60-SaC.. 1		
feuerbeständig dichtschließend selbstschließend	EI2 90-SaC.. 1		
feuerhemmend, rauchdicht selbstschließend	-	EI2 30-S200C.. 1	
hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EI2 60-S200C.. 1	
feuerbeständig, rauchdicht selbstschließend		EI2 90-S200C.. 1	
rauchdicht und selbstschließend			S200C1
dicht- und selbstschließend			SaC1

[1] Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen:
C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse)
C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)

A.2.6 Kabel- und Rohrabschottungen

A.2.6.1 Kabel- und Rohrabschottungen - Nationale Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (6), Tabelle 6.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-9 bzw. DIN 4102-11

Bauaufsichtliche Anforderung	**Feuerwiderstandsklasse**	
	Kabelabschottung (DIN 4102-9)	**Rohrabschottung (DIN 4102-11)**
feuerhemmend	S 30	R 30
hochfeuerhemmend	S 60	R 60
feuerbeständig	S 90	R 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	S 120	R 120

A.2.6.2 Kabel- und Rohrabschottungen - Europäische Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (6), Tabelle 6.3.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	**Feuerwiderstandsklasse**		**Brandverhalten, mindestens geeignete Klasse nach DIN EN 13501-1:2010-01**
	Kabelabschottung	**Rohrabschottung**	
feuerhemmend	EI 30	EI 30-U/U[1] EI 30-C/U[2]	E
hochfeuerhemmend	EI 60	EI 60-U/U[1] EI 60-C/U[2]	
feuerbeständig	EI 90	EI 90-U/U[1] EI 90-C/U[2]	
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120	EI 120-U/U[1] EI 120-C/U[2]	

1 Für die Abschottung von brennbaren Rohren oder Rohren mit einem Schmelzpunkt < 1.000 °C; für Trinkwasser-, Heiz- und Kälteleitungen mit Durchmessern ≤ 110 mm ist auch die Klasse EI ...-U/C zulässig.

2 Für die Abschottung von Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Rohren mit einem Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C, Ausführung der Rohrleitung ohne Anschlüsse von brennbaren Rohren.

A.2.7 Lüftungsanlagen

A.2.7.1 Lüftungsleitungen - Nationale Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.2.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-6 und DIN V 4102-21

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	L 30
hochfeuerhemmend	L 60
feuerbeständig	L 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	L 120

A.2.7.2 Lüftungsleitungen - Europäische Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.3.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-3:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01
feuerhemmend	EI 30 (veho i→o)S	gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2 C-s3, d2, sonst A2 - s1,d0
hochfeuerhemmend	EI 60 (veho i→o)S	A2 - s1,d0
feuerbeständig	EI 90 (veho i→o)S	A2 - s1,d0
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (veho i→o)S	A2 - s1,d0

A.2.7.3 Brandschutzklappen und Absperrvorrichtungen nach Verwendbarkeitsnachweis

A.2.7.3.1 Brandschutzklappen in Unterdecken

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.4.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Brandschutzklappen in Unterdecken

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung für Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis
feuerhemmend	K 30 U
hochfeuerhemmend	K 60 U
feuerbeständig	K 90 U

A.2.7.3.2 Brandschutzklappen in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.4.2]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Brandschutzklappen in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977
feuerhemmend	K 30
hochfeuerhemmend	K 60
feuerbeständig	K 90

A.2.7.3.3 Absperrvorrichtungen gemäß MLüAR

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.4.3]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Absperrvorrichtungen gemäß MLüAR

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	K 30 - 18017
hochfeuerhemmend	K 60 - 18017
feuerbeständig	K 90 - 18017

A.2.7.4 Brandschutzklappen nach DIN EN 15650:2010-09

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (7), Tabelle 7.5.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-3:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 (veho i→o)S
hochfeuerhemmend	EI 60 (veho i→o)S
feuerbeständig	EI 90 (veho i→o)S
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (veho i→o)S

A.2.8 Rauchabzugsanlagen

A.2.8.1 Entrauchungsleitungen, geprüft und klassifiziert nach DIN V 18232-6:1997-10

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (10), Tabelle 10.4.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklasse nach DIN V 18232-6:1997-10 in Verbindung mit DIN 4102-6:1977-09

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	L 30, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3[1]
hochfeuerhemmend	L 60, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3[1]
feuerbeständig	L 90, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3[1]
1 je nach erforderlicher Druckstufe	

A.2.8.2 Entrauchungsleitungen - Europäische Anforderungen und Spezifikationen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (10), Tabelle 10.5.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-4:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 (ve – ho) S *[1] multi
hochfeuerhemmend	EI 60 (ve – ho) S *[1] multi
feuerbeständig	EI 90 (ve – ho) S *[1] multi
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (ve – ho) S *[1] multi
1 je nach vorgesehener Verwendung: 500 Pa, 1000 Pa oder 1500 Pa	

A.2.8.3 Entrauchungsklappen Europäische Anforderungen

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (10), Tabelle 10.6.1]

Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN EN 13501-4:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 (ve[1]- ho[2] - i↔o) S *[3] Cxx[4] MA[5] multi
hochfeuerhemmend	EI 60 (ve[1]- ho[2]- i↔o) S *[3] Cxx[4] MA[5] multi
feuerbeständig	EI 90 (ve[1]- ho[2]- i↔o) S *[3] Cxx[4] MA[5] multi
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (ve[1]- ho[2]- i↔o) S *[3] Cxx[4] MA[5] multi
1 je nach vorgesehener Verwendung: v_{ew}, v_{edw}, v_{ed}	
2 je nach vorgesehener Verwendung: h_{ow}, h_{odw}, h_{od}	
3 je nach vorgesehener Verwendung: 500 Pa, 1000 Pa oder 1500 Pa	
4 je nach vorgesehener Verwendung: C_{300} oder C_{10000}	
5 für die Verwendung in maschinellen Rauchabzugsanlagen	

A.2.9 Installationskanäle und –schächte, einschließlich Abschlüsse ihrer Öffnungen

A.2.9.1 Installationskanäle und-schächte, einschließlich der Abschlüsse - Nationale Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (12), Tabelle 12.2.1]

Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-11:1985-12

Bauaufsichtliche Anforderung	Installationsschacht und -kanal
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 30
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 60
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 120

A.2.9.2 Installationskanäle - Nationale Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (12), Tabelle 12.2.1]

Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-11:1985-12

Bauaufsichtliche Anforderung	Installationsschacht und -kanal
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 30
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 60
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 120

A.2.9.1 Installationskanäle - Europäische Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (12), Tabelle 12.3.1]

Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02 für Installationskanäle

Bauaufsichtliche Anforderung	Installationskanal	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-2:2010-01
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 30 (veho i↔o)	A2 – s1, d0
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 60 (veho i↔o)	
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 90 (veho i↔o)	
Feuerwiderstandfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (veho i↔o)	

A.2.10 Brandschutzverglasungen

A.2.10.1 Brandschutzverglasung- Nationale Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (12), Tabelle 13.1]

Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-13:1990-05

Bauaufsichtliche Anforderung	Brandschutzverglasung
feuerhemmend	F 30
hochfeuerhemmend	F 60
feuerbeständig	F 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	F 120

Brandschutzverglasungen der Klassifizierungen G 30, G 60, G 90 oder G 120 nach DIN 4102-13:1990-05 erfüllen nicht die Anforderungen „feuerhemmend", „hochfeuerhemmend", „feuerbeständig" oder „Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten".

A.2.10.2 Brandschutzverglasung- Europäische Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (12)]

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen mit Brandschutzverglasungen, für die als Bausätze für nichttragende innere Trennwände harmonisierte technische Spezifikation nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach MVVTB A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 dem Abschnitt 4.3, Tabelle 4.3.1 , entnommen werden.

A.2.11 Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung

[Auszug MVVTB (1/2017), Anhang 4 (Anlage)]

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
R (Résistance)	Tragfähigkeit	zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
E (Étanchéité)	Raumabschluss	
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
M (Mechanical)	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
Sa (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur	dichtschließende Abschlüsse
S200 (Smoke max. leakage-rate)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200°C	Rauchschutzabschlüsse (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen)
S (Smoke)	Rauchdichtheit (Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit)	Entrauchungsleitungen, Entrauchungsklappen, Lüftungsleitungen, Brandschutzklappen

Herleitung des Kurzzeichens	**Kriterium**	**Anwendungsbereich**
C... (Closing)	Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
Cxx	Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit (Anzahl der Öffnungs- und Schließzyklen)	Entrauchungsklappen
P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	Elektrische Kabelanlagen allgemein
K1, K2	Brandschutzvermögen	Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
I1, I2	unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
i→o i←o i↔o (in - out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/- kanäle, Lüftungsleitungen/ Brandschutzklappen; Entrauchungsklappen, lt. Tab. b)
a↔b (above - below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
ve, ho (vertical, horizontal)	für vertikalen/horizontalen Einbau klassifiziert	Lüftungsleitungen, Brandschutzklappen, Entrauchungsleitungen
vew, how	für vertikalen/horizontalen Einbau in Wände klassifiziert	Entrauchungsklappen
ved, hod	für vertikalen/horizontalen Einbau in Leitungen klassifiziert	Entrauchungsklappen
vedw, hodw	für vertikalen/horizontalen Einbau in Wände und Leitungen klassifiziert	Entrauchungsklappen
U/U (uncapped / uncapped)	Rohrende offen innerhalb des Prüfofens / Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
C/U (capped / uncapped)	Rohrende geschlossen innerhalb des Prüfofens / Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
U/C	Rohrende offen innerhalb des Prüfofens / Rohrende geschlossen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
MA	Manuelle Auslösung	Entrauchungsklappen
multi	Eignung, ein oder mehrere feuerwiderstandsfähige Bauteile zu durchdringen bzw. darin einzubauen	Entrauchungsleitungen, Entrauchungsklappen

Anlage 1 zum Brandschutzkonzept Nr. 202055a - Hn/Gr

Inhalt

Aktennotiz zum Abstimmungsgespräch zu Grundlagen des Brandschutzkonzepts mit Bezirksamt Altona, BUKEA, ABH, FW-HH vom 03.12.2020

ZENTRUM FÜR
RESSOURCEN UND ENERGIE

Protokoll Kick-Off Brandschutz

Projekt / Anlage
Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE), Schnackenburgallee 100

Ort / Datum / Zeit
Teams-Besprechung / 03.12.2020 / 8:30 Uhr bis 10:00 Uhr

Teilnehmer
Stadtreinigung Hamburg (SRH):
Herr Lorbitzki
Herr Eckardt
Herr Dr. Aschhoff
Frau Höck (Protokoll)

TBF und Partner:
Frau Dr. Löschau
Herr Grimm (Brandschutzgutachter von TBF beauftragt)

Amt für Bauordnung und Hochbau (ABH)
Frau Hohmann

BUKEA:
Herr Rudolf

Bezirksamt Altona (zeitweise bis 9:30):
Herr Arriens
Herr Braun

Feuerwehr Hamburg (Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz)
Herr Wellisch

Anlass

Im letzten Termin am 12.11.2020 wurde festgelegt, einen Folgetermin zu vereinbaren, in dem der Umgang mit den diskutierten Regelwerken abgestimmt werden soll. Des Weiteren sollte für den heute stattfindenden Termin Herr Wellisch von der Feuerwehr Hamburg mit eingeladen werden, um Fragen und Anregungen aus dem vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz frühzeitig in das Brandschutzkonzept einbinden zu können. Die gezeigten Unterlagen der Brandabschnitte wurde im Vorfeld an die Besprechungsteilnehmer versandt.

Besprechungsergebnis

1. Beurteilungsgrundlage für das Brandschutzkonzept:

Beim geplanten ZRE handelt es sich um eine Abfallverbrennungsanlage mit angeschlossener Hausmüllaufbereitungsanlage. Wesentliche Teile der Anlage sind technisch mit einem Großkraftwerk vergleichbar. Die Landesbauordnung sowie die Industriebaurichtlinie bilden keine hinlängliche Beurteilungsgrundlage für Anlagen dieser Art, bzw. schließen die Anwendung in Teilen bereits aus. Eine baurechtliche Sonderbauvorschrift für Großkraftwerke existiert nicht.

Seitens Planungsteam ZRE wird vorgeschlagen das Regelwerk VGB R-108 „Brandschutz im Kraftwerk“ sowie das Merkblatt VGB-M 207 H „Besonderheiten des Brandschutzes in Abfallverbrennungsanlagen“ zur Beurteilung heranzuziehen.

Unter Verweis auf andere Kraftwerke in Hamburg und im Bundesgebiet wird dieser Vorschlag auch von Frau Hohmann (ABH) grundsätzlich als gangbar erachtet.

Hierbei wird folgender Weg angestrebt: Grundlegend gilt die Hamburgische Bauordnung. Die Muster-Industriebaurichtlinie ist ebenfalls mitgeltende Beurteilungsgrundlage. Abweichungen von diesen Vorschriften werden mit der Anwendung und entsprechenden Maßnahmen gemäß des VGB-Regelwerks kompensiert und begründet.

Alle erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen zur Erfüllung der öffentlich-rechtlichen Schutzziele, inkl. Abweichungen, Kompensation und Begründung sind in einem schutzzielorientierten ganzheitlichen Brandschutzkonzept zu erarbeiten und darzustellen.

2. Feuerwehr Hamburg

Im zweiten Teil des Gespräches wurden Fragen und Anregungen der Feuerwehr Hamburg, vertreten durch Herrn Wellisch, besprochen.

Zugänglichkeit in höhere Ebenen:

Um die Zugänglichkeit in den höheren Ebenen (bis 45 m) für die Feuerwehr gewährleisten zu können, wurden zwei Varianten diskutiert:

- Freistehender Feuerwehraufzug mit Stegen, über die in das Gebäude gelangt werden kann
- Zugänglichkeit der Längsfassade über Öffnungen

Ein freistehender Feuerwehraufzug lässt sich nur schwer in das Architekturkonzept integrieren, deshalb wird die zweite Variante in der weiteren Planung verfolgt. Es werden Öffnungen an den Längsseiten der Fassaden eingeplant, sodass die Zugänglichkeit für die Feuerwehr mit Einsatzfahrzeugen realisiert werden kann. Die anschließenden Laufwege dürfen dabei 50 m nicht überschreiten. Entsprechende Aufstellflächen sind auf dem Werksgelände zu schaffen. Die Anleiterstellen müssen für die Feuerwehr von außen zu öffnen sein. Die entsprechenden Einstiegsstellen und anschließenden Laufwege sind i.V.m. maßgebenden Gefahrenschwerpunkten zu bewerten und im Brandschutzkonzept darzustellen.

Antworten auf die Fragen der Feuerwehr Hamburg:

Es wird eine gesamte Neukonzeptionierung und Bewertung der Gebäudekubatur bezgl. des Brandschutzes geben. Altanlagen werden in das neue Konzept integriert.

Die Bestandsgebäude wurden Mitte der 70-er errichtet und 1977 in Betrieb genommen.

Die betrieblich vorhandene und betrieblich genutzte brandschutzmäßige Infrastruktur (Überwachungs- und Löschmonitore) ist auch für die Feuerwehr erreichbar und kann zur Brandbekämpfung mit genutzt werden.

Betriebliche Brandschutzschulungen werden durchgeführt. Das ZRE wird an 24 Stunden und 7 Tage die Woche betrieben.

Aus dem Hausmüll werden Störstoffe und Gefahrengüter in der Hausmüllaufbereitungsanlage aussortiert. Angelieferte Ersatzbrennstoffe sind schon bei der Anlieferung störstoffentfrachtet.

Der ZRE Gebäudekomplex ist vollständig umfahrbar.

Das ZRE wird mit einer BOS Anlage ausgerüstet.

Staubentwicklungen sind im Kesselhaus nur während der Wartungsarbeiten zu erwarten.

Rauchabzugsöffnungen sind in allen Hallenbauten nach der Richtlinie VGB-R 108 vorgesehen. Diese sollen nicht automatisch öffnen. Eine manuelle Auslösung ist vorgesehen, dazu kann sich aber bei Bedarf noch abgestimmt werden. Für das Kesselhaus sind acht Öffnungen im Dach geplant. Für die Hausmüllaufbereitung sind vier Öffnungen in Planung.

Für das Entrauchungskonzept des Kesselhauses ist die Feuerwehr frühzeitig mit einzubinden.

Der Inbetriebsetzungstermin ist für die zweite Jahreshälfte 2024 geplant. Zu Beginn der Heizperiode 2024/2025 soll das ZRE Fernwärme in das städtische Wärmenetz einspeisen.

Weiteres Vorgehen:

- Es werden zwei Besichtigungstermine für die Feuerwehr Hamburg bei der MVR (Herr D. Aschhoff) und bei einer Hausmüllaufbereitungsanlage (Frau Dr. Löschau) organisiert.
- Zurzeit wird das brandschutztechnische Entwurfskonzept von Herrn Grimm erarbeitet. Es wird ein Folgetermin zur Vorstellung dieses Konzeptes Anfang Januar geben.

Anlage 2 zum Brandschutzkonzept Nr. 202055a - Hn/Gr

Inhalt

Protokoll/Aktennotiz – Vorstellung Brandschutzkonzept beim Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg vom 19.05.2021

HAHN Consult

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz

HAHN Consult - Gertigstraße 28 - 22303 Hamburg

Dipl.-Ing. Rolf Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI

Dipl.-Ing. Christiane Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI
ö.b.u.v. Sachverständige
für Brandschutz – IK Nds
staatlich anerkannte
Sachverständige für die Prüfung
des Brandschutzes – IK NRW

Verteiler : wie Teilnehmer

Teilnehmer :

Hr. Wellisch	(Feuerwehr Hamburg -F 04-)
Hr. Eckardt	(Stadtreinigung Hamburg)
Hr. Moczala	(TBF + Partner)
Hr. Grimm	(HAHN Consult)

Betreff : BV 202055 – Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) am Stellinger Moor, Schnackenburgallee, Hamburg
Vorstellung des Brandschutzkonzeptes bei der Feuerwehr Hamburg am 19.05.2021

AKTENNOTIZ		
	DATUM	19.05.2021
	SEITEN	4
	DATEI	ak021621a

Am 19.05.2021 fand online per Microsoft-Teams Konferenz ein Termin mit dem Vorbeugenden Brandschutz der Feuerwehr Hamburg (F 04), vertreten durch Hr. Wellisch zum Bauvorhaben Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) in Hamburg statt, um das Brandschutzkonzept vor Einreichung im BImSchG-Verfahren abschließend vorzustellen.

1 Vorstellung/Durchsprache des Brandschutzkonzeptes

1.1 Das Brandschutzkonzept wurde den Teilnehmern im Wesentlichen anhand der Brandschutzpläne dargestellt und erläutert.

Hierbei wurde insbesondere auf die brandabschnittsweise Beurteilung und auf die bereits mit der obersten Bauaufsicht prinzipiell abgestimmte Beurteilung auf Grundlage der VGB-Regelwerke hingewiesen.

Vorrangig dargestellt und erläutert wurde die Aufteilung in Brandabschnitte und die jeweiligen brandschutztechnischen Unterteilungen, für die teilweise Sonderlösungen auf Grund der vorgesehenen Prozesstechnik erforderlich werden. Hierzu wurde eine grobe Übersicht über die stattfindenden Prozesse und Stoffströme gegeben

Darüber hinaus dargestellt wurde die Zugänglichkeit des Gebäudes für die Feuerwehr über die Treppenräume und über die Anleiterstellen für Hubrettungsgeräte, sowie die Lage und Ausführung der Fassadenteile für die eine Begrünung vorgesehen ist (sog. La-

ternen).

Es wurden die vorgesehenen sicherheits- und feuerwehrtechnischen Anlagen übergeordnet angesprochen und die geplanten Bauweisen erläutert.

Einzelne Themen, die vorgehoben besprochen wurden, werden in den folgenden Punkten wiedergegeben.

1.2 Feuerwehrzugangsöffnungen:

Die abschließende Lage der Feuerwehrzugangsöffnungen auf den Ebenen + 22,46 m und + 29,95 m wurde dargestellt.

Wichtig wurde die Erreichbarkeit auf dem Gelände und die Möglichkeit an aufgestellten Hubrettungsgeräten mit weiteren Einsatzfahrzeugen vorbeifahren zu können erachtet. Darüber hinaus ist die Darstellung in den späteren Feuerwehrplänen wesentlich.

Die Zugangsöffnungen führen nicht direkt in Gefahrenschwerpunkte. Innerhalb des Gebäudes werden Wandhydranten im Bereich der Einstiege vorgesehen. Auf jeder Ebene sind mehrere notwendige Treppenräume erreichbar.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird das dargestellte Konzept der Einstiegsöffnungen durch die Feuerwehr weiterhin als gangbarer Weg angesehen.

1.3 Fassadenbegrünung/Laternen

Die Lage und geplante Ausführung der „Laternen“ wurde erläutert. Wesentliche Parameter sind die Anordnung innerhalb von nichtbrennbaren Bauteilen und geschlossenen nichtbrennbaren Wänden zu den dahinter liegenden Gebäudeteilen.

Die Laternen werden keine brandschutztechnisch bemessenen Geschosstrennungen oder Brandabschnitte überbrücken. Die Laternen können aus dem Gebäude über Wartungswege erreicht werden.

Für die Laterne über dem Funktionsgebäude kann ggf. die Erreichbarkeit über den Treppenraum 01 und das Dach des Funktionsgebäudes herangezogen werden. Ein Wandhydrant ist im Umfeld dieses Zugangs zum Dach erforderlich. Die weiteren Laternen sind über Drehleitern, bzw. ggf. Teleskopmastfahrzeuge erreichbar.

Die Begrünung wird im Rahmen eines Bewässerungs- und Rückschnittkonzeptes dauerhaft feucht und frei von Totholz gehalten.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird das dargestellte Konzept der Fassadenbegründung durch die Feuerwehr als gangbarer Weg erachtet.

1.4 Schaummittelzumischung

Es wurde erläutert, dass für einzelne Löschanlagen, insbesondere im Müllbunker die Möglichkeit einer Schaumzumischung vorgesehen wird.

Herr Wellisch weist darauf hin, dass auch manuelle Löschanlagen (Wandhydranten) in

diesen Bereichen über eine Schaumzumischung verfügen sollten, um bei Benutzung nicht den abdeckenden Effekt des Schaummittels mit reinem Wasser zu beeinträchtigen. Ggf. kann auch eine externe Einspeisung von Schaummittel zulässig sein.

(→ Dies wird im Brandschutzkonzept vorgesehen.)

1.5 Sprühwasserlöschanlagen

Es wird erläutert, dass diverse Förderbänder Brandwände durchdringen müssen, und an diesen Stellen Sprühwasserlöschanlagen (Sprührahmen) im Sinne der VGB-Regelwerke zum Einsatz kommen und zudem weitere Löschanlagen für maßgebende Brandlastschwerpunkte vorgesehen werden. Ein Schwerpunkt ist hierbei der Aufstellbereich der Zerkleinerer im Bunker angrenzend an die Hausmüllaufbereitungsanlage. In diesem Bereich befindet sich eine Vielzahl von Löschanlagen und Förderbänder. Die Löschanlagen lösen automatisch aus, ein automatischer Bandstop wird vorgesehen.

Für den Einsatz der Feuerwehr in diesem Bereich sind gegenüberliegende Zugänge aus 2 Treppenräumen vorgesehen mit angrenzenden Wandhydranten. Der Bereich erhält eine maschinelle Rauchableitungsanlage.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird die gewählte Vorgehensweise durch die Feuerwehr prinzipiell als gangbarer Weg erachtet.

1.6 Darstellung Decken in Brandschutzplänen

In den Schnitten des Brandschutzkonzeptes sind Decken mit Anforderung an den Raumabschluss gekennzeichnet. Herr Wellisch weist darauf hin, dass einzelne dargestellte Decken, die durch Prozesstechnik durchdrungen werden, diese Funktion nicht erfüllen können und bittet darum nur Decken entsprechend farblich anzulegen, die auch den brandschutztechnischen Raumabschluss erfüllen.

(→ Die Brandschutzpläne werden entsprechend angepasst.)

1.7 Aufbau des Brandschutzkonzepts

Es wird erläutert, dass das Brandschutzkonzept brandabschnittsweise aufgebaut ist. Es werden vorstehend die einzelnen Brandabschnitte separat beurteilt, ihr Brandrisiko ermittelt und die jeweiligen Maßnahmen im betreffenden Brandabschnitt dargestellt. Allgemeingültige und konkretisierende Angaben zu Bauteilen und Anlagen werden daran anschließend beschrieben. Dies dient der Übersichtlichkeit und der Erleichterung für die Prüfung.

Herr Wellisch sieht diese Struktur prinzipiell als zweckmäßig an. Er bittet darum Abweichungen von den VGB-Richtlinien, wo diese erforderlich werden auszuweisen und entsprechend zu beurteilen.

(→ Dies ist im Brandschutzkonzept vorgesehen.)

2 Zusammenfassung/Fazit

Das Brandschutzkonzept konnte der Feuerwehr schlüssig und nachvollziehbar dargelegt werden.

In der dargestellten Form erscheint die brandschutztechnische Grundkonzeption aus Sicht der Feuerwehr zum jetzigen Zeitpunkt zweckmäßig und zielführend. Das Brandschutzkonzept weist, soweit dies den heute durchgeführten Darstellungen und Erläuterungen zu entnehmen war, ein adäquates Sicherheitsniveau aus.

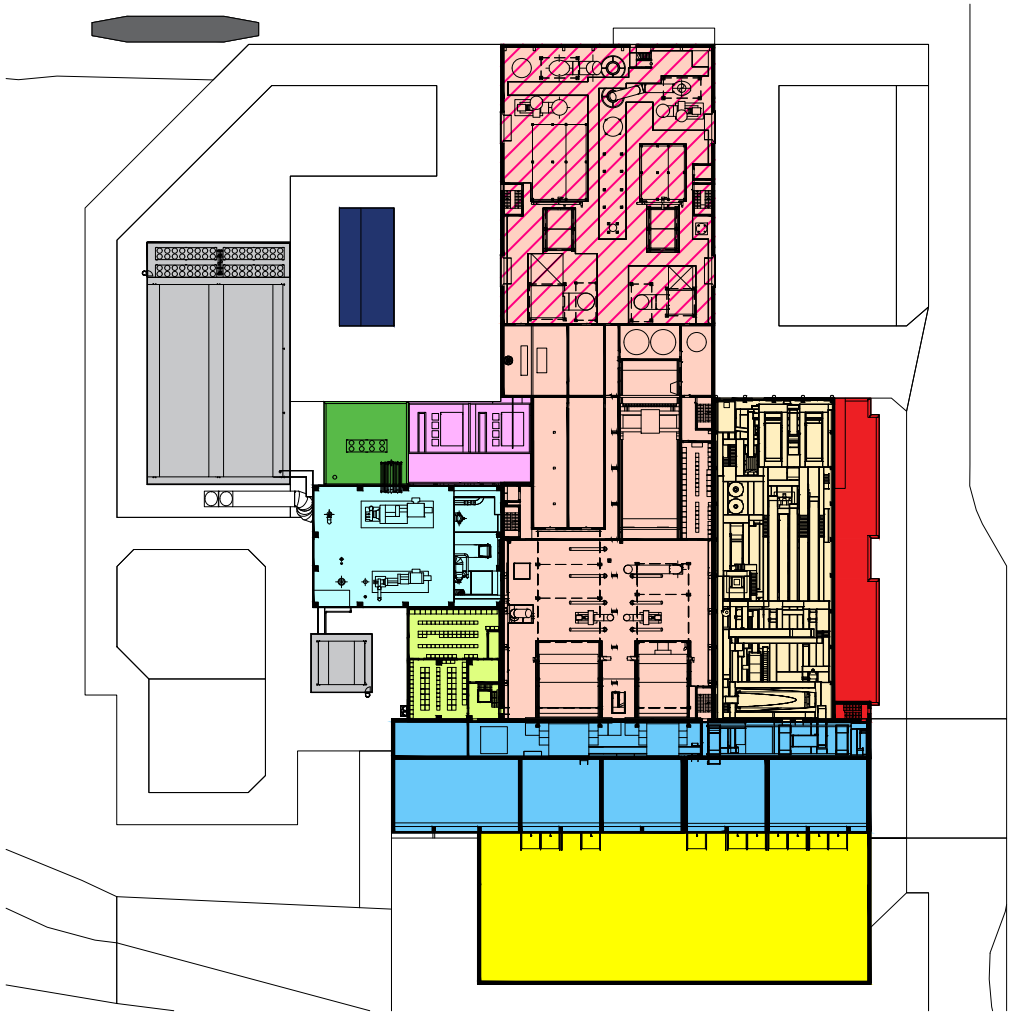
Die unter Abs. 1. aufgeführten Hinweise werden in das Brandschutzkonzept übernommen.

Es besteht Konsens, dass das Konzept in der dargestellten Form zur Genehmigung eingereicht wird, und damit der Feuerwehr Hamburg im BImSchG-Verfahren als Fachbehörde ebenfalls zur vollständigen Prüfung vorgelegt wird.

Hamburg, 20.05.2021
i.V.

gez. C. Grimm

Dipl.-Ing. Christian Grimm



Übersicht Brandabschnitte

- BA01 - Kipphalle / Anlieferung
- BA02 - Bunker
- BA03 - Kesselhaus / Abgasreinigung
- BA03.1 - Betriebsgebäude unterhalb von BA03
- BA04 - Hausmüllaufbereitung
- BA05 - Funktionsgebäude
- BA06 - Turbinenhalle
- BA07 - Mittelspannungsgebäude
- BA08 - Heizwerk
- BA09 - Verwaltungsgebäude
- Ballenlager
- Luftkondensatoren
- Waage

INDEX	DATUM	ART DER ÄNDERUNG	NAME
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/si

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 28, Tel (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr
ZRE GmbH
Bullerdeich 19
20537 Hamburg

Bauvorhaben
ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie
Schnackenburgallee 100
22525 Hamburg

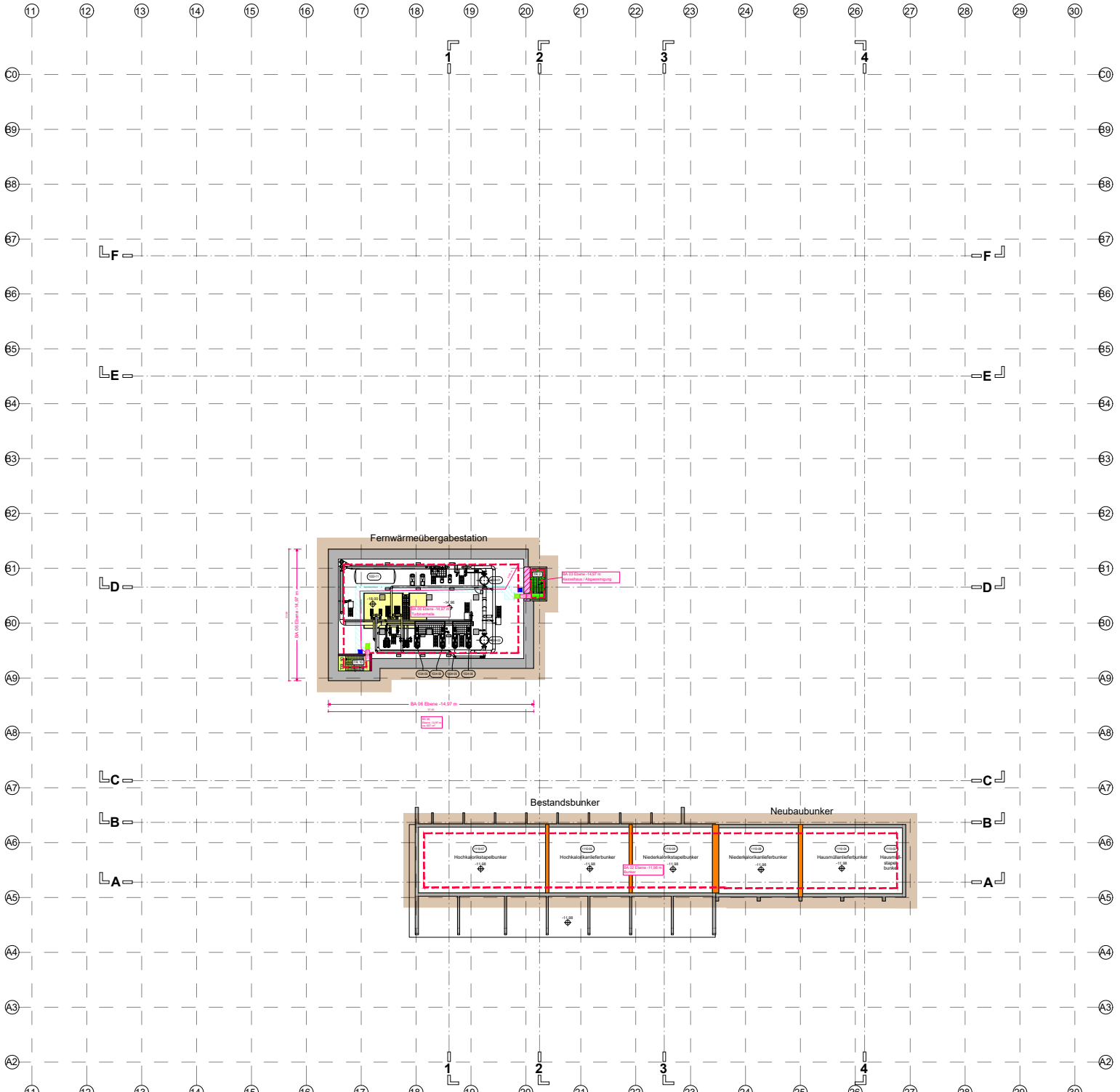
gez.	gepr.	Proj.-Nr..	Maßstab
wi		202055	1 : 1000

Datum	Datei	Format
07.05.2021	BS 23	420 x 297

Bauteil
Übersicht Brandabschnitte
Brandschutzkonzept
252/898

Plan-Nr. BS 23
Index a

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA I	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	wi/ki gez.
a	25.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021		wi

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 02
Bauteil	Grundriss Ebene -14,97 m / +11,98 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 02
		Index	a

118,9 cm x 84,1 cm



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

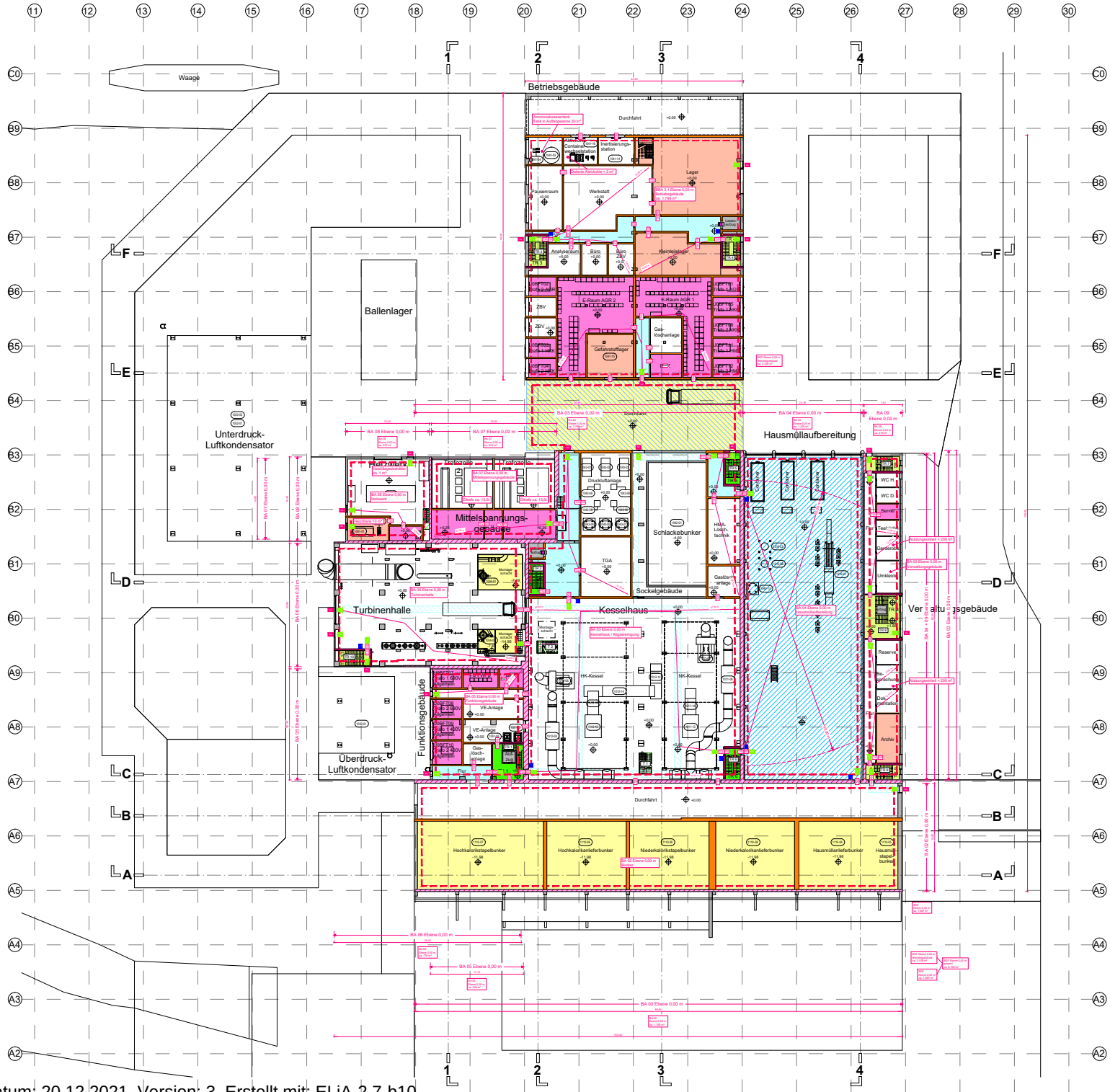
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	wi/ki
a	25.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021		wi

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 03
Bauteil	Grundriss Ebene -7,48 m bis -2,67 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 03
		Index	a



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

	BW	Brandwand	
	BBW	Bauart Brandwand	
	feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
	feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
	feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5		
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095		
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13		
dT	dichtschließende Tür		

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

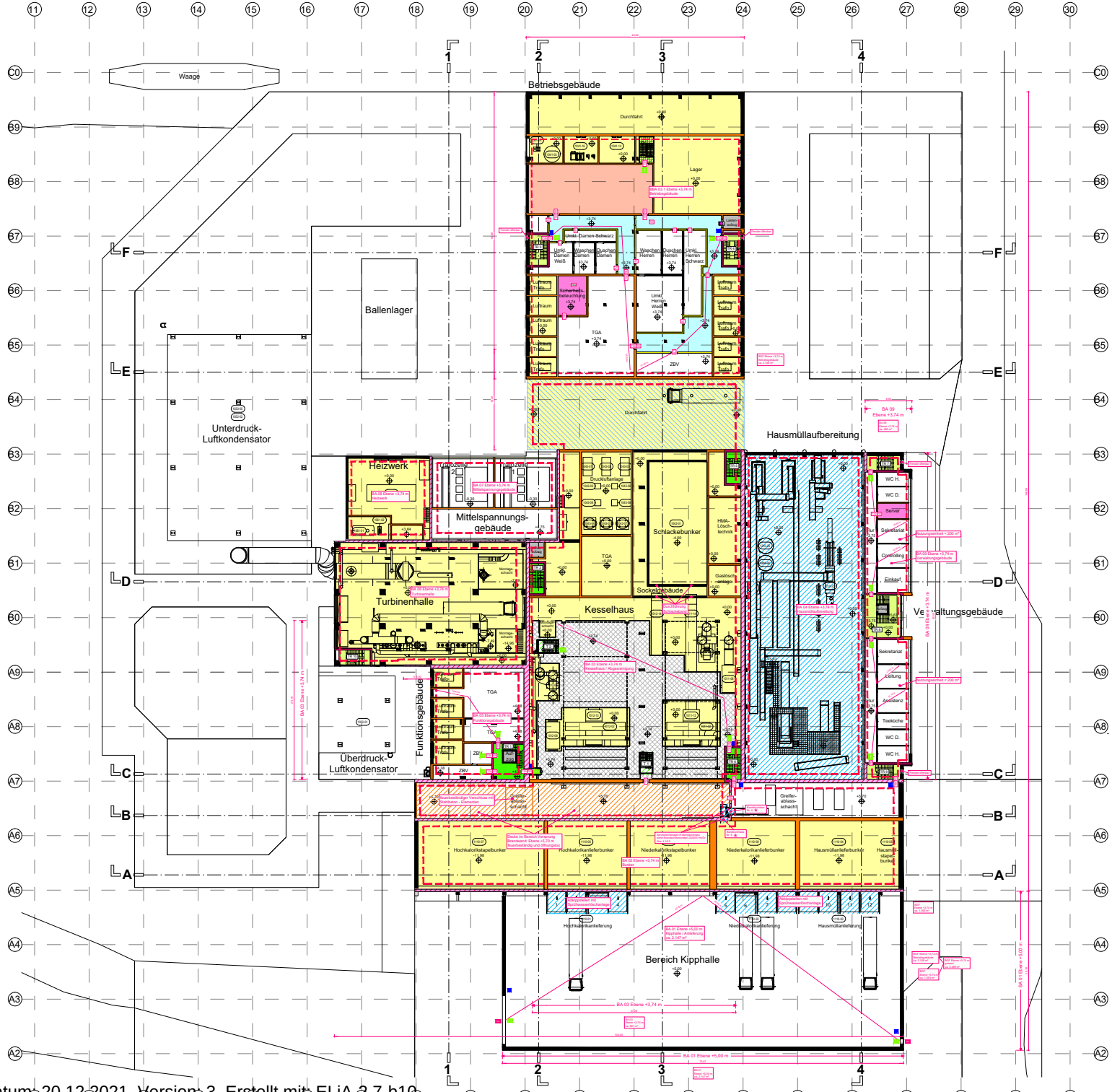
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	ges.
b	04.08.2021	Übernahme Planstand von 28.07.2021	al
a	25.05.2021	Übernahme finaler Planstand von 11.05.2021	al/ki

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	al
		gepr.	
		Datei	BS 04
Bauteil	Grundriss Ebene 0,00 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 04
		Index	b



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

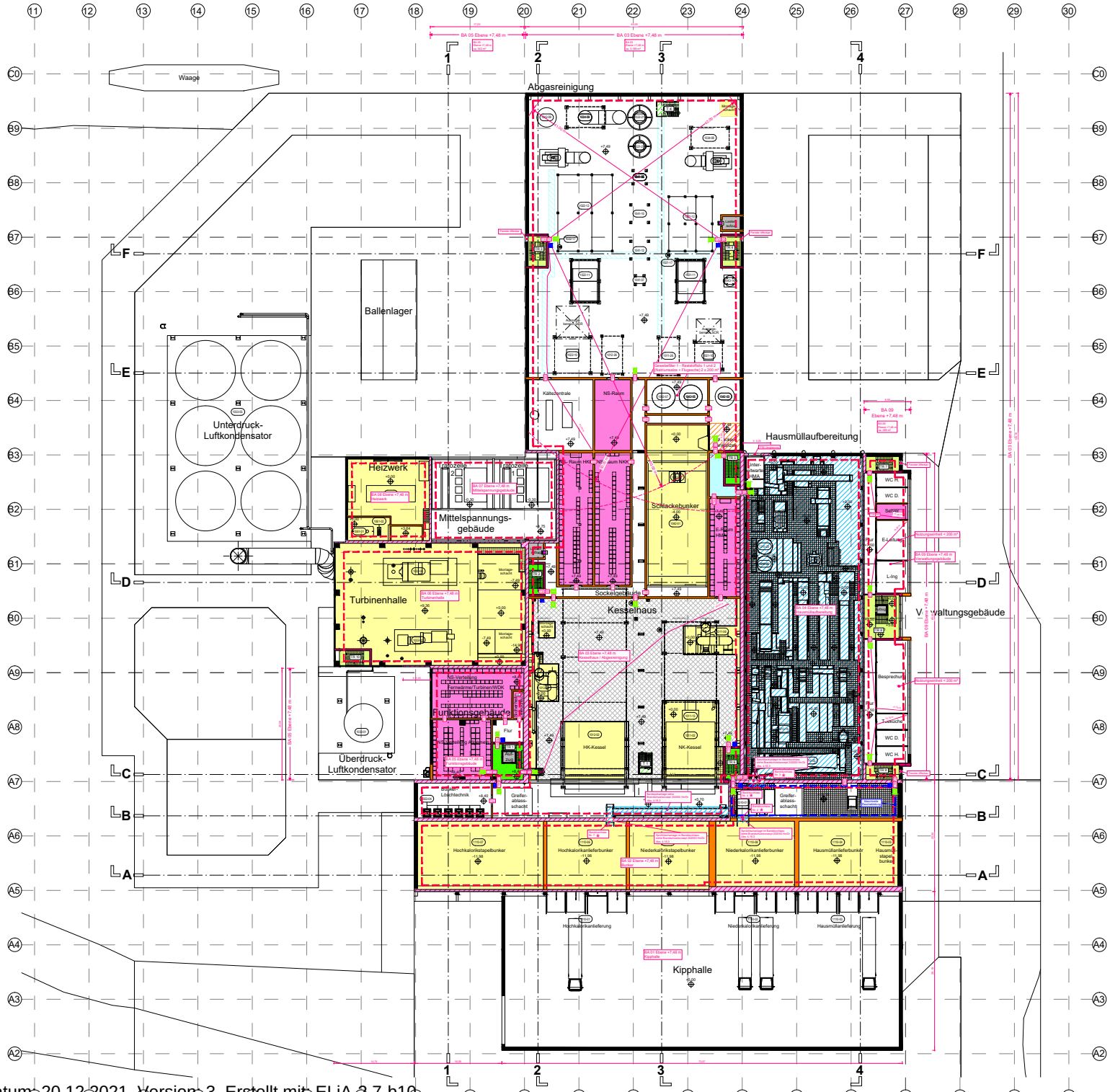
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 11.05.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	wi/ki
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021		wi

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
Bauteil	Grundriss Ebene +3,74 m bis +5,00 m Brandschutzkonzept	Datei	BS 05
		Plan Nr.	BS 05
		Index	a


Abgasreinigung
Waage
Ballenlager
Unterdruck-
Luftkondensator
Überdruck-
Luftkondensator
Heizwerk
Trafozelle 2
Trafozelle 1
Mittelspannungs-
gebäude
Turbinenhalle
Sockelgebäude
Kesselhaus
Schlackebunker
Hausmüllaufbereitung
Verwaltungsgebäude
Funktionsgebäude
Kältezentrale
NS-Raum
Hochkalorikanlieferbunker
Niederkalorikanlieferbunker
Hausmüllanlieferbunker
Hochkalorikanlieferung
Niederkalorikanlieferung
Hausmüllanlieferung
Kipphalle
HK-Kessel
NK-Kessel
Besprechung
WC H.
WC D.
Sanitär
E-Leitung
L-Ing
T-Verkäufer
Flur
Leittechnik
Greifer-
ablass-
schacht
NS-Verteilung
Fernwärme/TurbinenWDK
Rauch-
schacht
Montage-
schacht
Zuluft
Abluft
BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar
LEGENDE:
Bauteile
BW Brandwand
BBW Bauart Brandwand
feuerbeständig Wände / Decken tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig Decken horizontal tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend Wände / Decken tragend, nichttragend, raumabschließend
T30 Brandschutztür nach DIN 4102 - 5
RS Rauchschutztür nach DIN 18095
G-30 G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13
dT dichtschließende Tür
Abschnitte
BA I Brandabschnitt
Trennung Brandabschnitt
BBA 1 Brandbekämpfungsabschnitt
Trennung Brandbekämpfungsabschnitt
Räume
außenliegender Treppenraum
innenliegender Treppenraum
notwendige Treppe
Hauptgang
notwendiger Flur / Schleuse
Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
Aufzugsschacht / Installationsschacht
elektrischer Betriebsraum
Gitterrostebene
Erdreich
Luftraum, überdacht
gesprinkelter Bereich
Luftraum, überdacht seitlich offen
Sonstiges
RWA Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA Notausgang
Fluchtweg
BMZ Brandmeldezentrale
SiBe Sicherheits Beleuchtung
FIBS Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
Wandhydrant
Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
Anleiterstelle für Drehleiter
siehe Brandschutzkonzept
Bemerkungen:
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 11.05.2021
KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.
a 20.05.2021 Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021 sk/sl
Index Datum Art der Änderung ges.
HAHN Consult Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig Bauschulenweg 2 Tel: (0531) 236 33- 0 Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg Gertigstraße 26 Tel: (040) 211 113- 0 Fax (040) 211 113-33
Bauherr ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg
Proj.-Nr. 202055
Maßstab 1:200
Datum 07.05.21
Bauvorhaben ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg
gez. sl
gepr.
Datei BS 06
Bauteil Grundriss Ebene +7,48 m bis 8,40 m Brandschutzkonzept
Plan Nr. BS 06
Index a
118,9 cm x 84,1 cm



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

Rauch	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

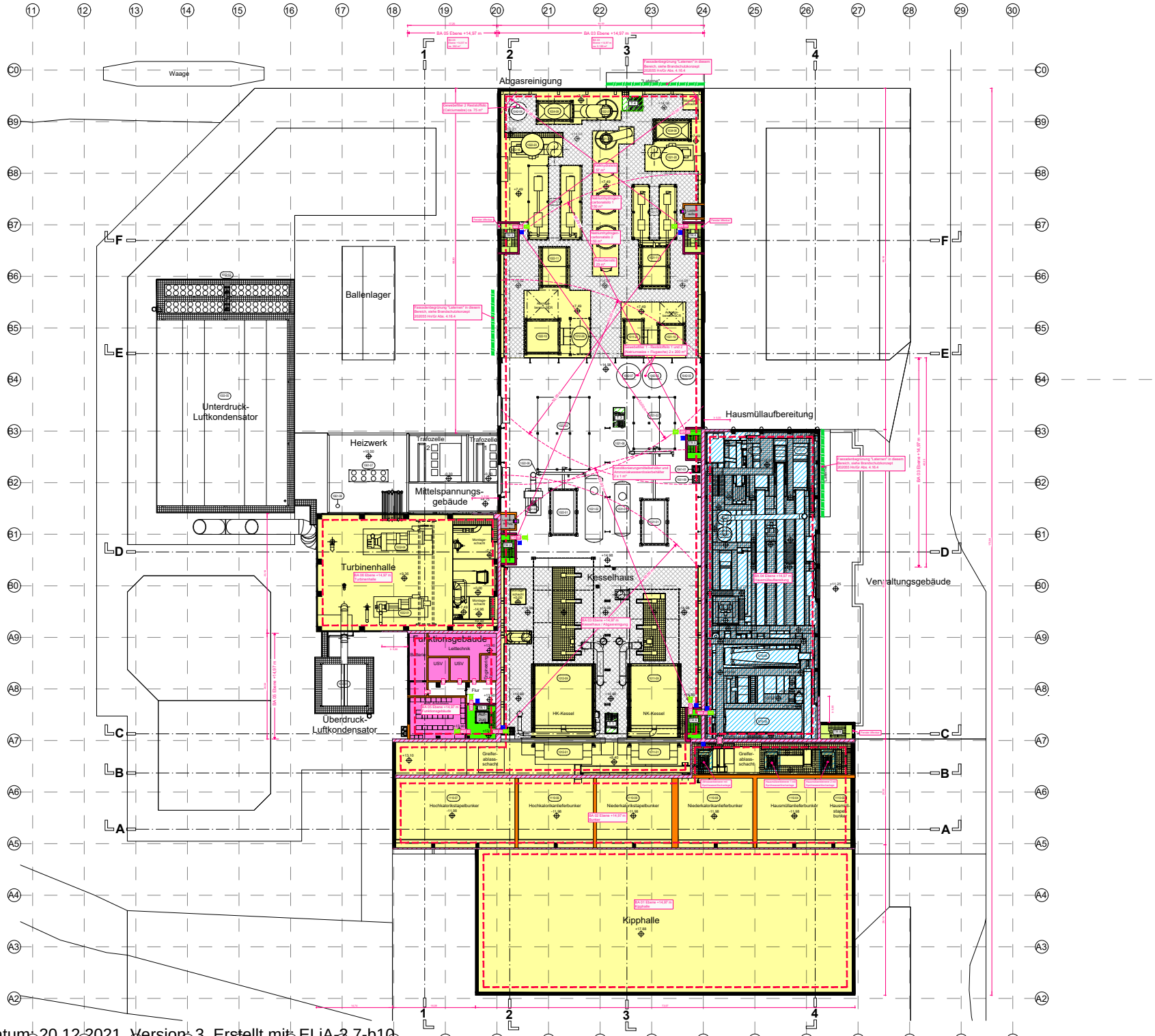
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 11.05.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	wi/ki
a	25.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 07
Bauteil	Grundriss Ebene +11,23 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 07
		Index	a



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA 1	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

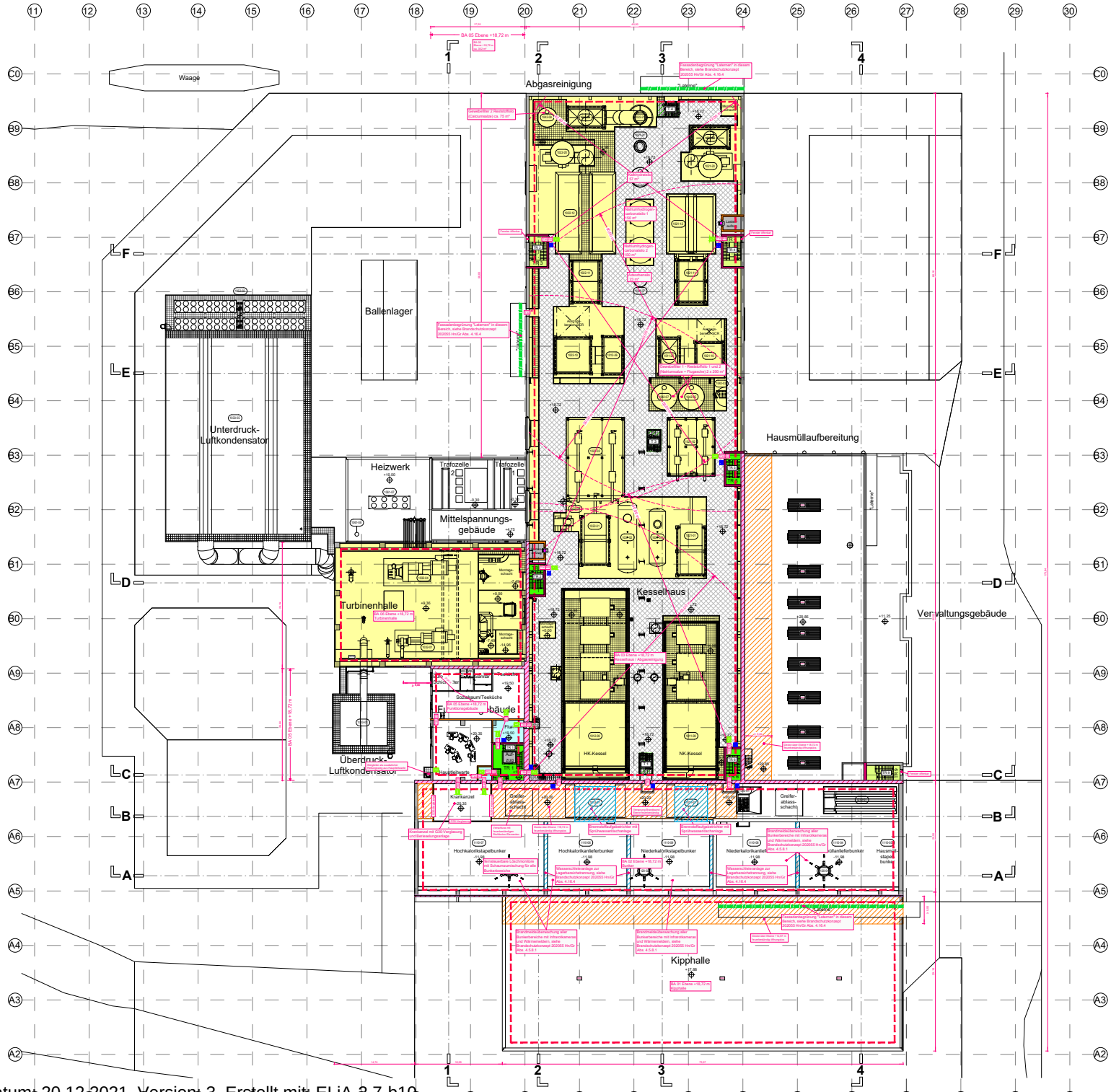
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 11.05.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	wi/ki
a	20.05.2021	Übernahme Roder Planstand vom 11.05.2021	wi/ki

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33-0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113-0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202005
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 08
Bauteil	Grundriss Ebene + 14,97 m Brandschutzkonzept	Plan-Nr.	Index
		BS 08	a



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	
b	22.11.2021	Eintrag Brandmeldeüberwachung Bunkerbereiche	ak
a	25.05.2021	Übernahme Roder Planstand vom 11.05.2021	ak/ak

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	ak
		gepr.	
		Datei	BS 09
Bauteil	Grundriss Ebene +18,72 m bis 20,20 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 09
		Index	b



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

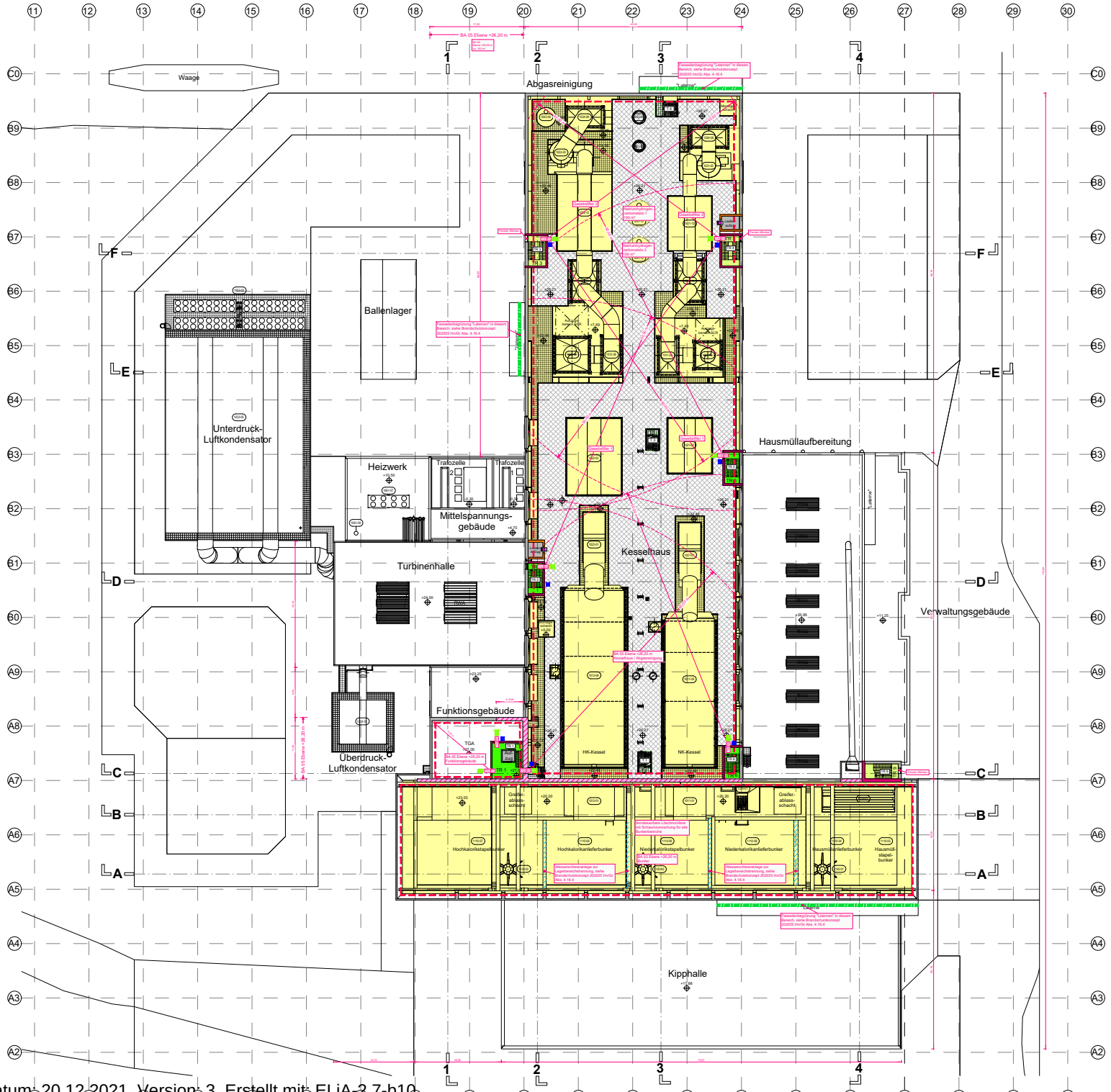
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	
a	20.05.2021	Überarbeitet Raster Planstand vom 11.05.2021		wl/ki

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wl
		gepr.	
		Datei	BS 10
Bauteil	Grundriss Ebene +22,46 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 10
		Index	a



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	
a	25.05.2021	Überarbeitet Bauer Feinstand vom 11.05.2021		wi/ki

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 11
Bauteil	Grundriss Ebene +26,20 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 11
		Index	a


Waage
Abgasreinigung
Ballenlager
Unterdruck-
Luftkondensator
Heizwerk
Trafozelle
Trafozelle
Mittelspannungs-
gebäude
Turbinenhalle
Kesselhaus
Hausmüllaufbereitung
Verwaltungsgebäude
Funktionsgebäude
ZBV
HK-Kessel
NK-Kessel
Überdruck-
Luftkondensator
Kipphalle
Krankanzel
Greifer-
ablass-
schacht
Greifer-
ablass-
schacht
TR 1
BA 05 Ebene +29,95 m
Durchfahrt / Regenlagerung
BA 05 Ebene +29,95 m
Funktionsgebäude
BA 05 Ebene +29,95 m
Turbinenhalle
Feuerwehrzufahrt
Feuerwehrzufahrt
Feuerwehrzufahrt



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Entrauch
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssystem
	Wandhydrant
	Feuerschutztür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Aufstellstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

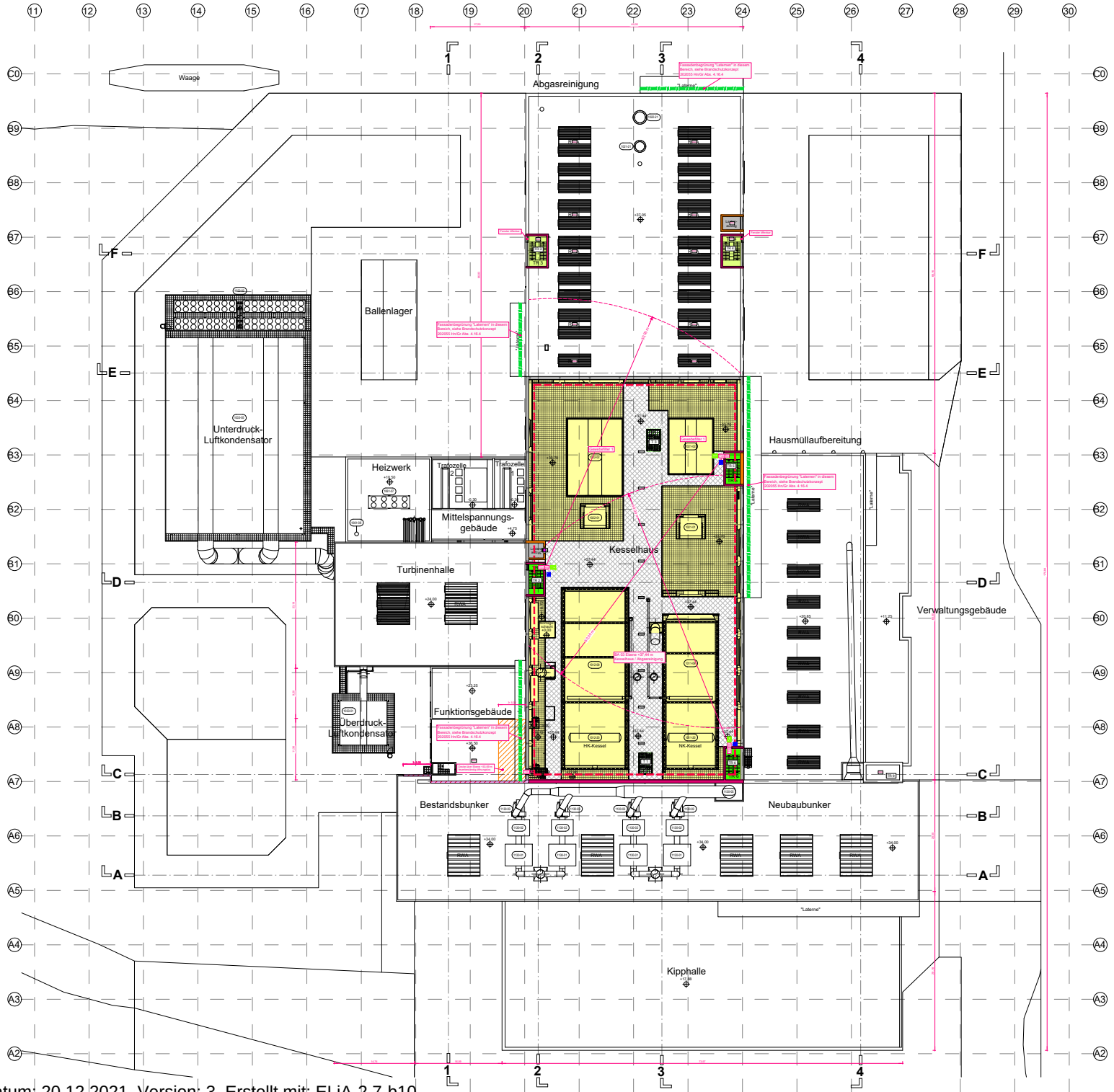
KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Änderung	Art der Änderung	
a	25.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021		ak/ak

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Bauliche Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	ak
		gepr.	
Bauteil	Grundriss Ebene +33,69 m Brandschutzkonzept	Datei	BS 13
		Plan Nr.	BS 13
		Index	a

118,9 cm x 84,1 cm



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichtragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichtragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichtragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssystem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	wi/ki ges.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 14
Bauteil	Grundriss Ebene +37,44 m Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 14
		Index	a



BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichtragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichtragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichtragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G-30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Entreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssystem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

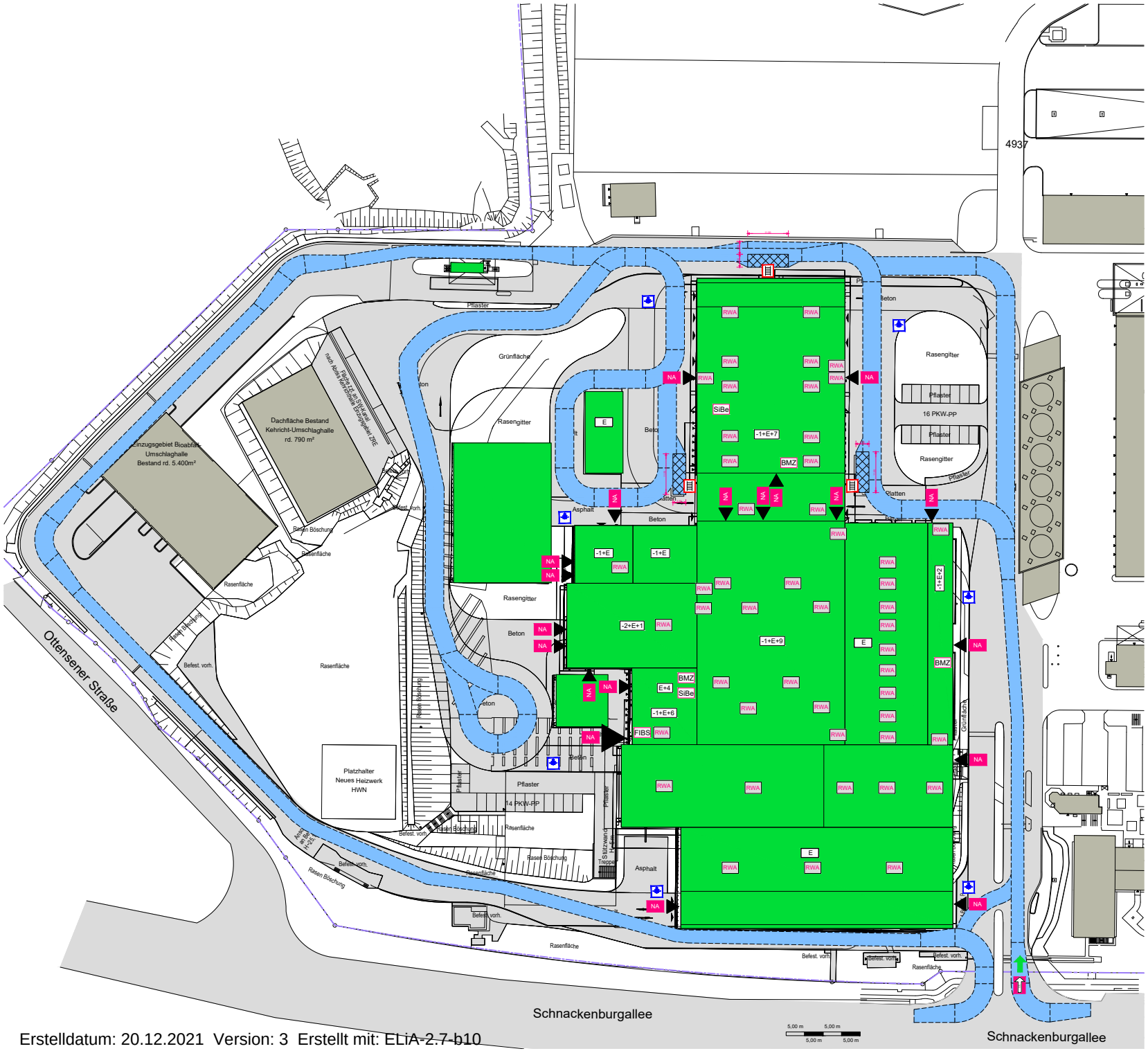
Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	wi/ki
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Bauschulenweg 2, Tel: (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 26, Tel: (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

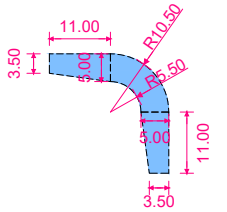
Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:200
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
Bauteil	Grundriss Ebene +44,42 m Brandschutzkonzept	Datei	BS 15
		Plan Nr.	BS 15
		Index	a



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Flächen für die Feuerwehr
Kurven in Zu- und Durchfahrten

Prinzipielle Darstellung der Mindestabmessungen



LEGENDE:

- Hauptzufahrt
- Hauptzugang
- Zugang
- Grundstücksgrenze
- Gebäude und bauliche Anlagen
- Gebäude nicht beurteilt
- Verkehrsfläche
- befestigte Zufahrt (Achslast > 10 Tonnen)
- Aufstellfläche > 3.5m x 11.0m
- NA Notausgang
- Feuerwehrzufahrt b > 3.50m
- BMZ Brandmeldezentrale
- SiBe Sicherheitsbeleuchtung
- FIBS Feuerwehrbedien- und Informationssystem
- Anleiterstelle für Drehleiter
- RWA Rauch- und Wärmeabzugsanlage
- Überflur - Hydrant

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 05.05.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

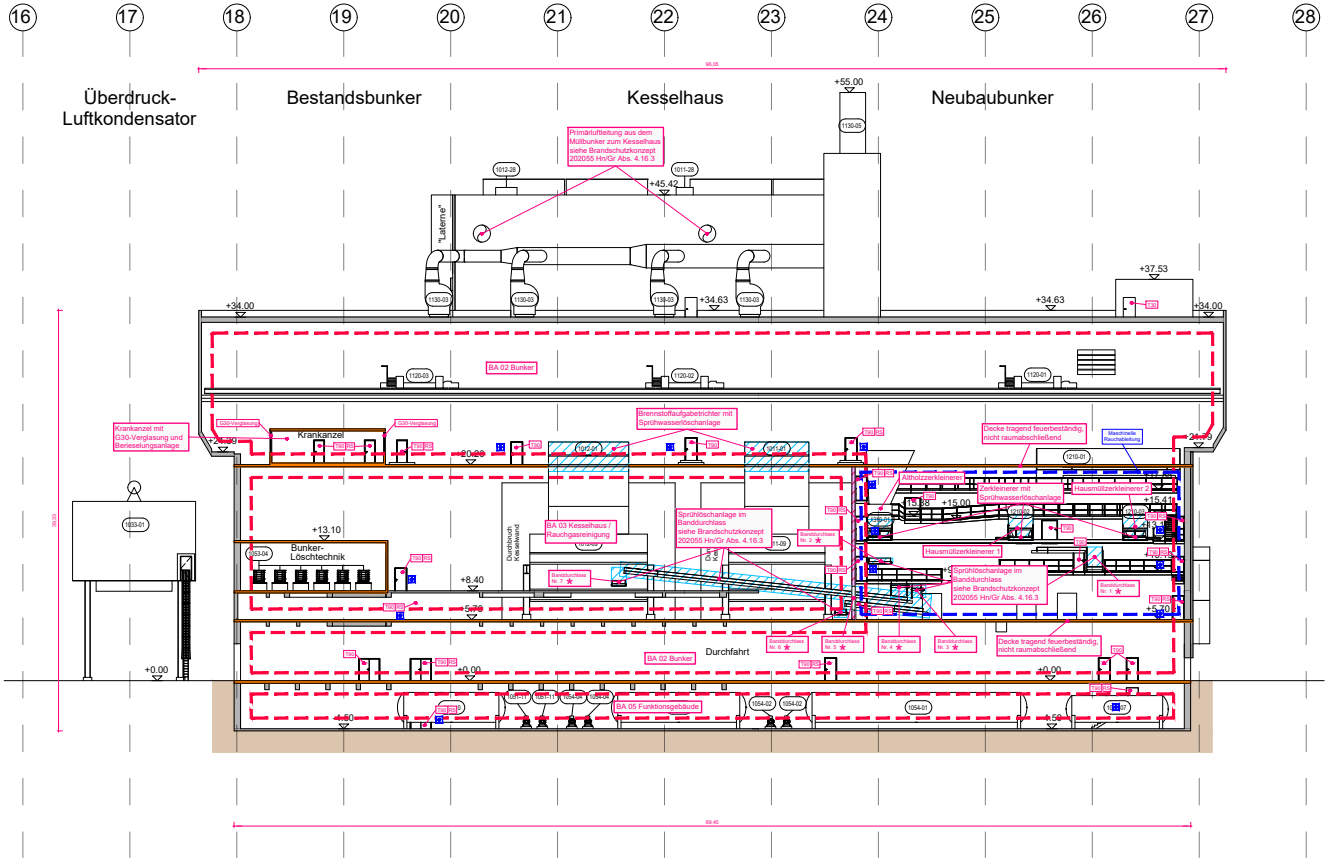
Index	Datum	Art der Änderung	gez.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/si

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig Baumschulenweg 2 Tel (0531) 236 33-0 Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg Gertigstraße 28 Tel (040) 211 113-0 Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:500
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 01
Bauteil	Lageplan Brandschutzkonzept	Plan Nr.	267/898 BS 01
		Index	a

84,1 cm x 59,4 cm

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar



LEGENDE:

Bauteile

	BW	Brandwand	
	BBW	Bauart Brandwand	
	feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
	feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
	feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5		
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095		
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13		
dT	dichtschließende Tür		

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

	außenliegender Treppenraum
	innenliegender Treppenraum
	notwendige Treppe
	Hauptgang
	notwendiger Flur / Schleuse
	Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
	Aufzugsschacht / Installationsschacht
	elektrischer Betriebsraum
	Gitterrostebene
	Erdreich
	Luftraum, überdacht
	gesprinklerter Bereich
	Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	gez.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/sl

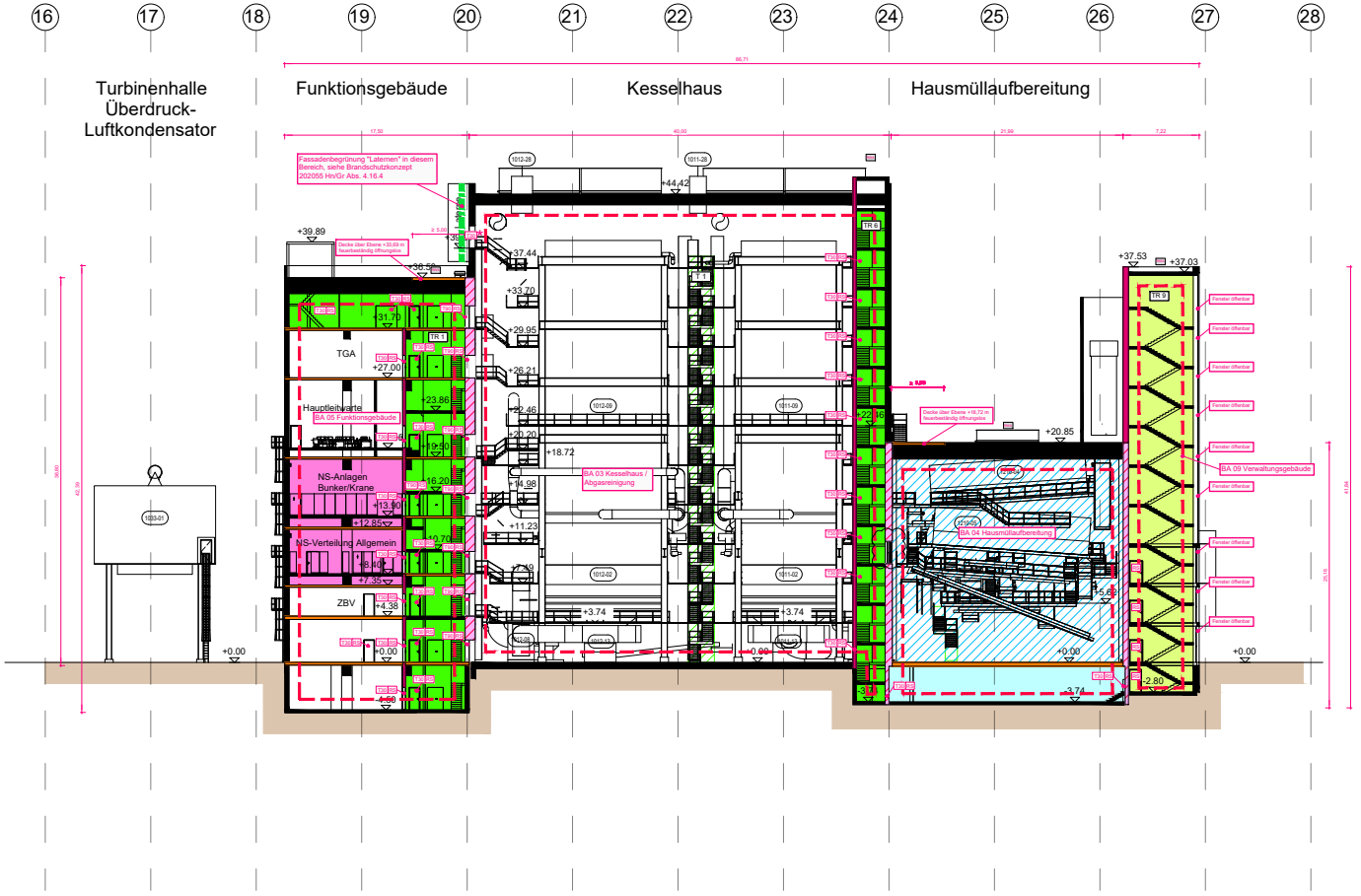
HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 28, Tel (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 16
Bauteil	Schnitt B - B Brandschutzkonzept	Plan Nr.	Index
		BS 16	02

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

79,9 cm x 59,4 cm

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar



LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand		
BBW	Bauart Brandwand		
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5		
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095		
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13		
dT	dichtschließende Tür		

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 10.05.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

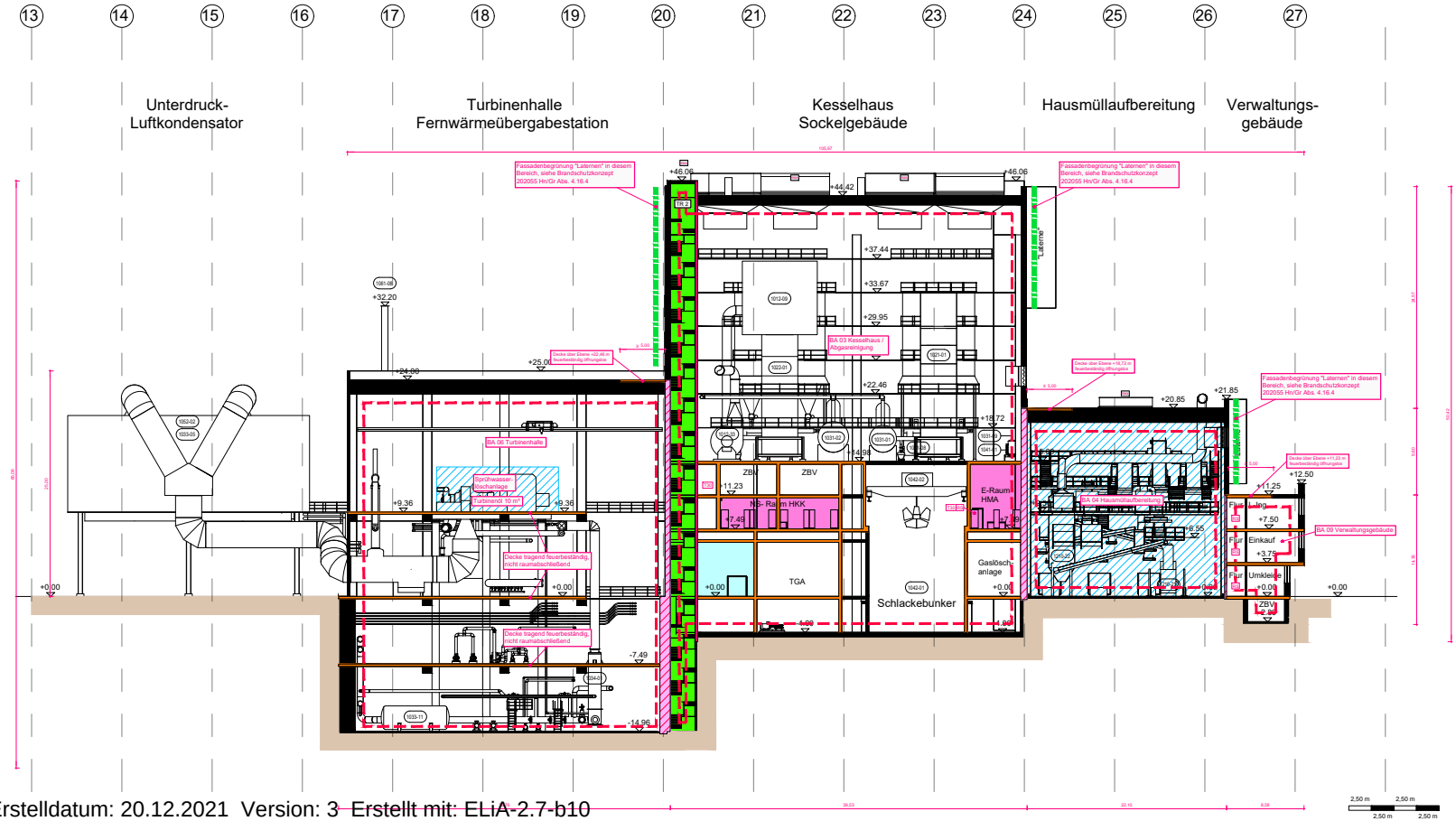
Index	Datum	Art der Änderung	gez.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/sl

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 28, Tel (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 17
Bauteil	Schnitt C - C Brandschutzkonzept	Plan Nr.	BS 17
		Index	a

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

79,9 cm x 59,4 cm



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinklerter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
*	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 10.05.2021

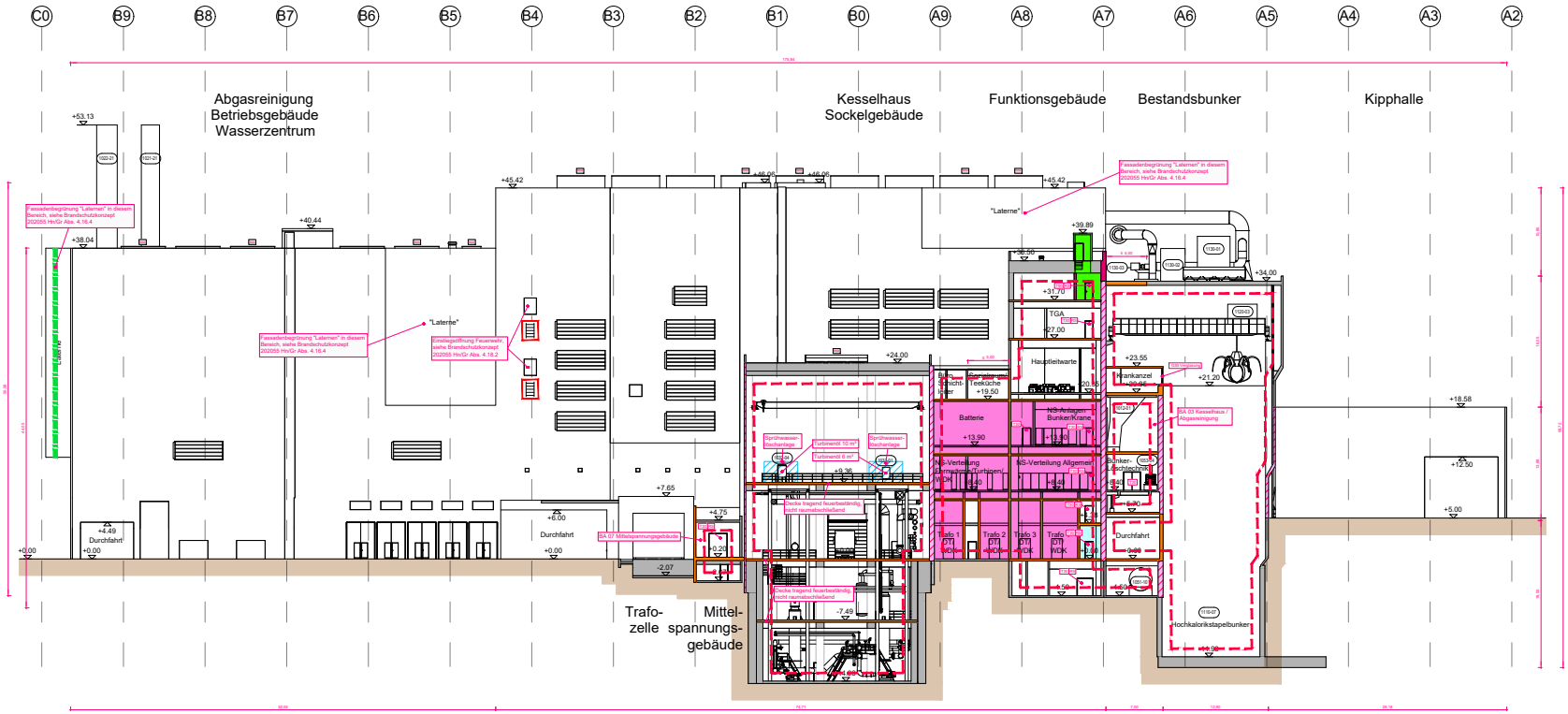
KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	gez.
0	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/si

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gertigstraße 28, Tel (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 18
Bauteil	Schnitt D - D Brandschutzkonzept	Plan Nr.	270/898
		Index	a
		BS 18	

89,9 cm x 59,4 cm



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand		
BBW	Bauart Brandwand		
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5		
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095		
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13		
dT	dichtschließende Tür		

Abschnitte

BA 1	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

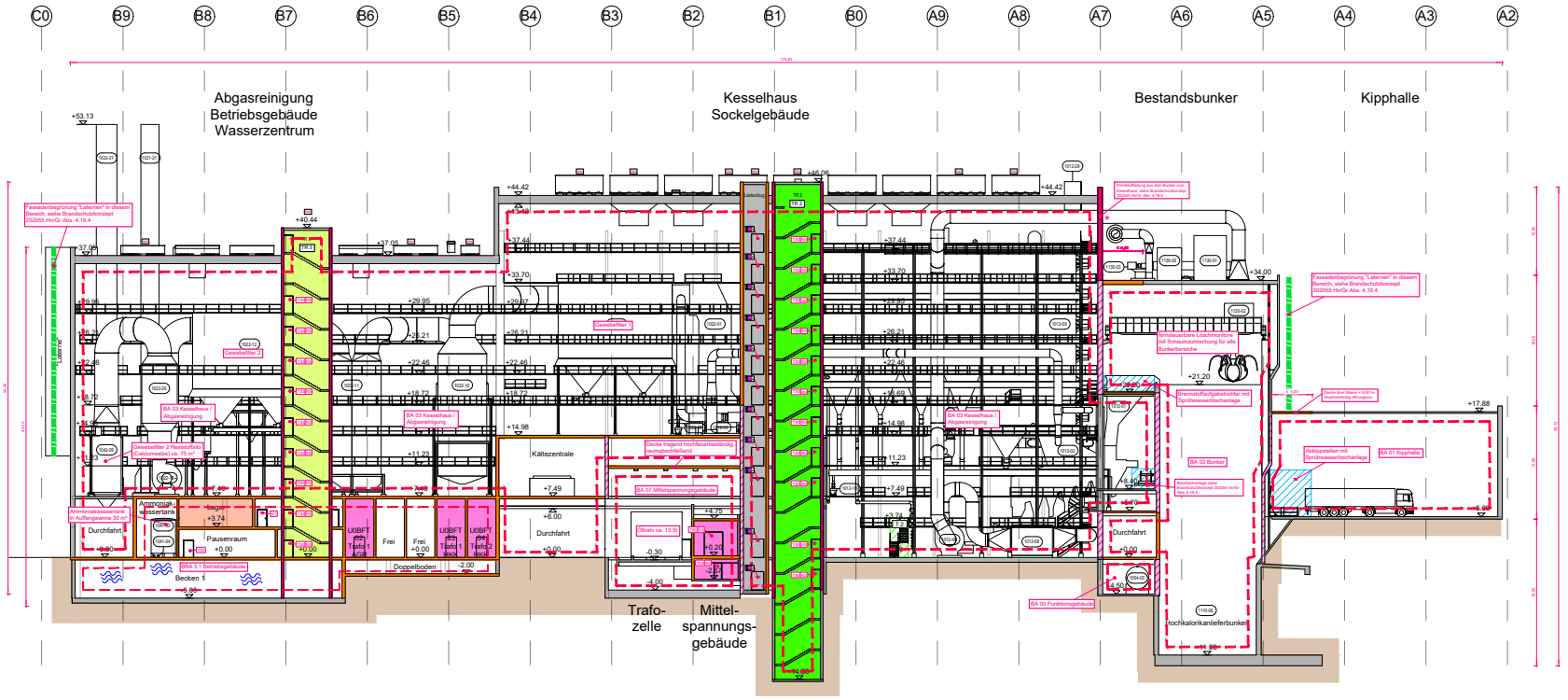
KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	gez.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/vl

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig, Baumschulenweg 2, Tel. (0531) 236 33- 0, Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg, Gerrigstraße 26, Tel. (040) 211 113- 0, Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 19
Bauteil	Schnitt 1 - 1 Brandschutzkonzept	Plan Nr.	271/898
		Index	a
		BS 19	

102,9 cm x 59,4 cm



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand		
BBW	Bauart Brandwand		
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend	
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend	
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5		
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095		
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13		
dT	dichtschließende Tür		

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Becien- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

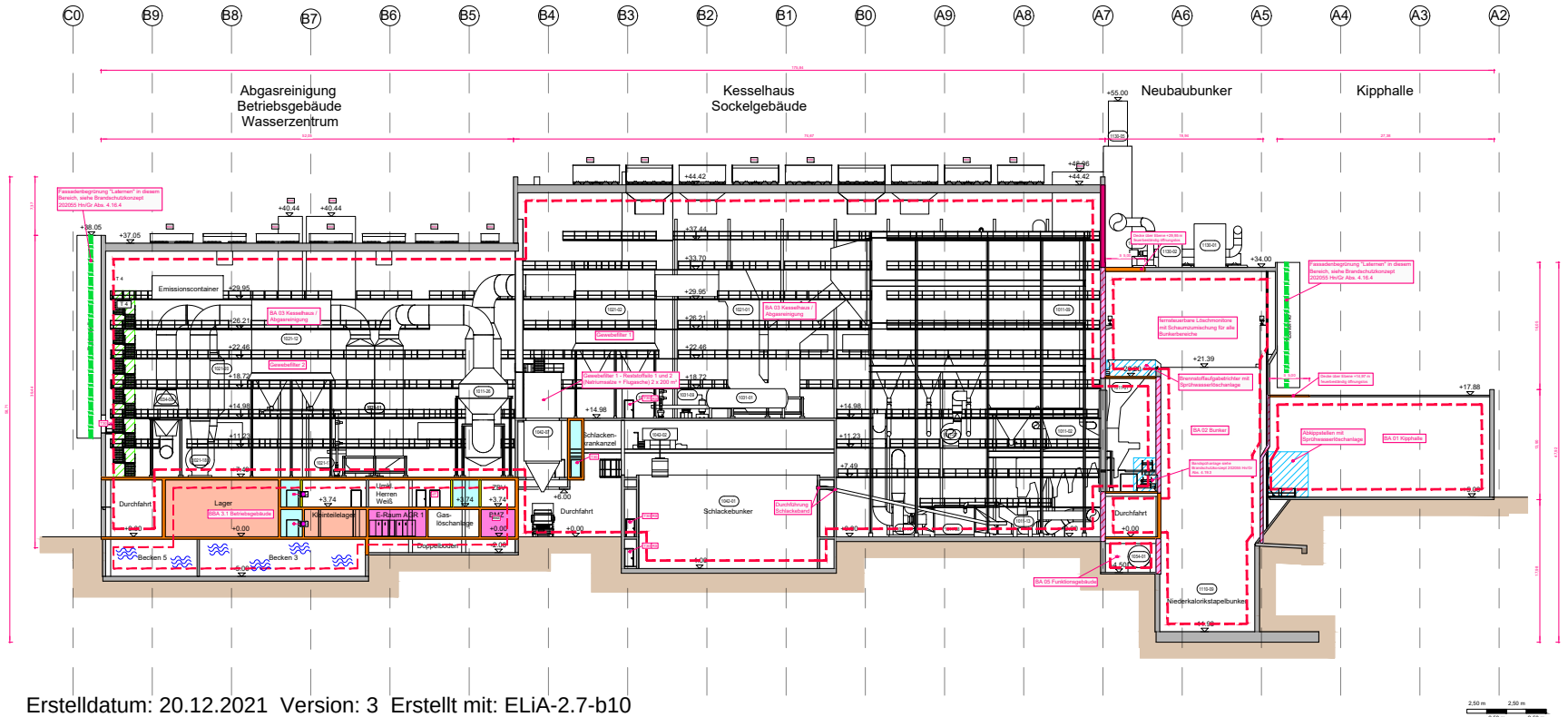
Index	Datum	Art der Änderung	ae/el
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	ae/el

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig Baumschulenweg 2 Tel. (0531) 236 33- 0 Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg Gerrigstraße 28 Tel. (040) 211 113- 0 Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 20
Bauteil	Schnitt 2 - 2 Brandschutzkonzept	Plan Nr.	272/898
		Index	a
		BS 20	

102,9 cm x 59,4 cm

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Becken- und Informationssytem
	Wandhydrant
	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

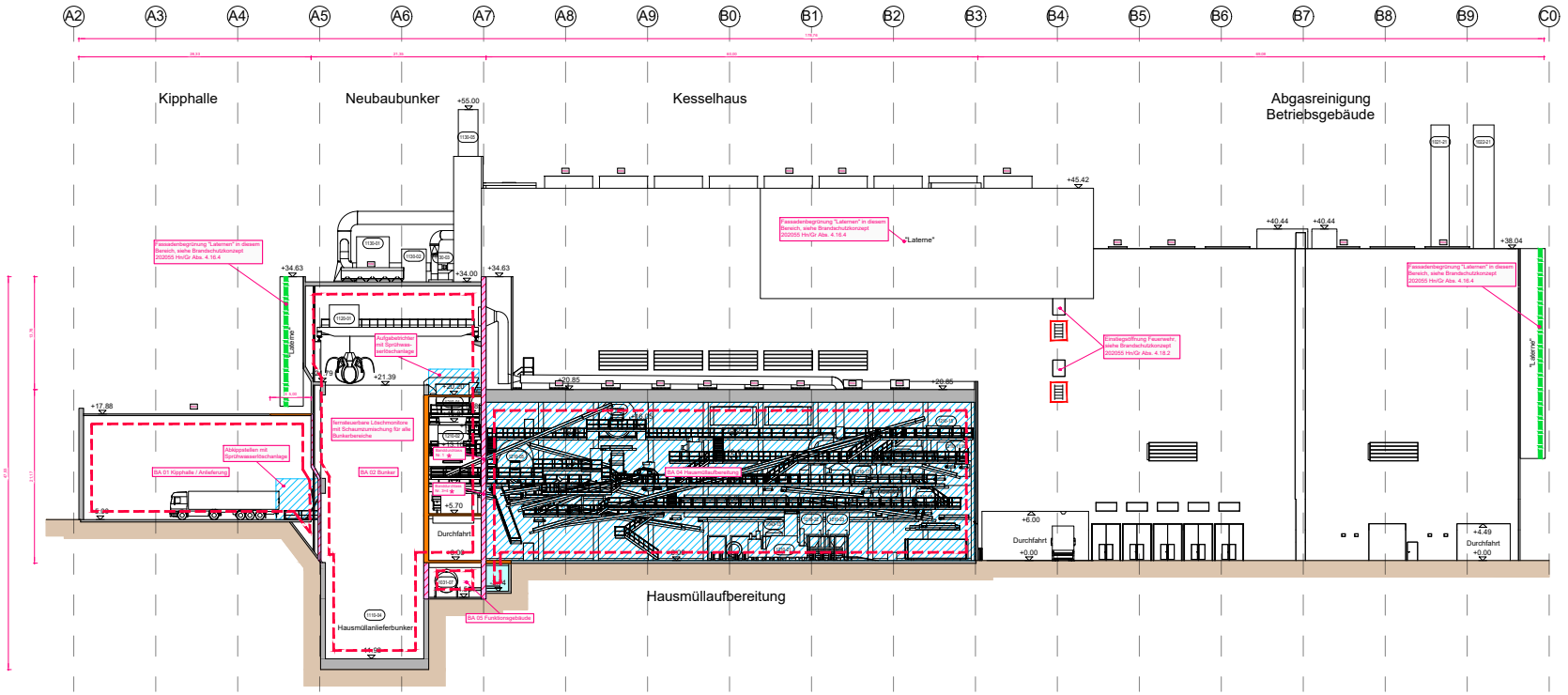
KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	ai/el
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	ai/el

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig Baumschulenweg 2 Tel (0531) 236 33- 0 Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg Gerrigstraße 28 Tel (040) 211 113- 0 Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 21
Bauteil	Schnitt 3 - 3 Brandschutzkonzept	273/898	
		Plan Nr.	Index
		BS 21	a

102,9 cm x 59,4 cm



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

BA 01 - 02 und BA 04 - 09 tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig
BA 03 tragende und aussteifende Bauteile nichtbrennbar

LEGENDE:

Bauteile

BW	Brandwand	
BBW	Bauart Brandwand	
feuerbeständig	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerbeständig	Decken horizontal	tragend, nichttragend, raumabschließend
feuerhemmend	Wände / Decken	tragend, nichttragend, raumabschließend
T30	Brandschutztür nach DIN 4102 - 5	
RS	Rauchschutztür nach DIN 18095	
G30	G - Verglasungen nach DIN 4102 - 13	
dT	dichtschließende Tür	

Abschnitte

BA I	Brandabschnitt
	Trennung Brandabschnitt
BBA 1	Brandbekämpfungsabschnitt
	Trennung Brandbekämpfungsabschnitt

Räume

- außenliegender Treppenraum
- innenliegender Treppenraum
- notwendige Treppe
- Hauptgang
- notwendiger Flur / Schleuse
- Raum mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Lager
- Aufzugsschacht / Installationsschacht
- elektrischer Betriebsraum
- Gitterrostebene
- Erdreich
- Luftraum, überdacht
- gesprinkelter Bereich
- Luftraum, überdacht seitlich offen

Sonstiges

RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
NA	Notausgang
	Fluchtweg
BMZ	Brandmeldezentrale
SiBe	Sicherheits Beleuchtung
FIBS	Feuerwehr Bedien- und Informationssytem
	Wandhydrant
T30 RS	Fahrschachttür nach DIN 4102-5, DIN 18090, DIN 18091 oder DIN 18092
	Anleiterstelle für Drehleiter
★	siehe Brandschutzkonzept

Bemerkungen:

Grundlage Plan im dwg-Format von TBF + Partner AG
Stand: 30.04.2021

KEIN Ausführungsplan, nur gültig in Zusammenhang mit dem Brandschutzkonzept von HAHN Consult.

Index	Datum	Art der Änderung	gez.
a	20.05.2021	Übernahme finaler Planstand vom 11.05.2021	wi/vl

HAHN Consult
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH
38104 Braunschweig Baumschulenweg 2 Tel (0531) 236 33- 0 Fax (0531) 236 33-33
22303 Hamburg Gerligstraße 26 Tel (040) 211 113- 0 Fax (040) 211 113-33

Bauherr	ZRE GmbH Bullerdeich 19 20537 Hamburg	Proj.-Nr.	202055
		Maßstab	1:250
		Datum	07.05.21
Bauvorhaben	ZRE - Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg	gez.	wi
		gepr.	
		Datei	BS 22
Bauteil	Schnitt 4 - 4 Brandschutzkonzept	274/898	
		Plan Nr.	Index
		BS 22	a

102,9 cm x 59,4 cm

HAHN Consult

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz

HAHN Consult - Gertigstraße 28 - 22303 Hamburg

Dipl.-Ing. Rolf Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI

Dipl.-Ing. Christiane Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI
ö.b.u.v. Sachverständige
für Brandschutz – IK Nds
staatlich anerkannte
Sachverständige für die Prüfung
des Brandschutzes – IK NRW

Verteiler : wie Teilnehmer

Teilnehmer :

Hr. Wellisch	(Feuerwehr Hamburg -F 04-)
Hr. Eckardt	(Stadtreinigung Hamburg)
Hr. Moczala	(TBF + Partner)
Hr. Grimm	(HAHN Consult)

Betreff : BV 202055 – Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) am Stellinger Moor, Schnackenburgallee, Hamburg
Vorstellung des Brandschutzkonzeptes bei der Feuerwehr Hamburg am 19.05.2021

AKTENNOTIZ		
	DATUM	19.05.2021
	SEITEN	4
	DATEI	ak021621a

Am 19.05.2021 fand online per Microsoft-Teams Konferenz ein Termin mit dem Vorbeugenden Brandschutz der Feuerwehr Hamburg (F 04), vertreten durch Hr. Wellisch zum Bauvorhaben Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) in Hamburg statt, um das Brandschutzkonzept vor Einreichung im BImSchG-Verfahren abschließend vorzustellen.

1 Vorstellung/Durchsprache des Brandschutzkonzeptes

1.1 Das Brandschutzkonzept wurde den Teilnehmern im Wesentlichen anhand der Brandschutzpläne dargestellt und erläutert.

Hierbei wurde insbesondere auf die brandabschnittsweise Beurteilung und auf die bereits mit der obersten Bauaufsicht prinzipiell abgestimmte Beurteilung auf Grundlage der VGB-Regelwerke hingewiesen.

Vorrangig dargestellt und erläutert wurde die Aufteilung in Brandabschnitte und die jeweiligen brandschutztechnischen Unterteilungen, für die teilweise Sonderlösungen auf Grund der vorgesehenen Prozesstechnik erforderlich werden. Hierzu wurde eine grobe Übersicht über die stattfindenden Prozesse und Stoffströme gegeben

Darüber hinaus dargestellt wurde die Zugänglichkeit des Gebäudes für die Feuerwehr über die Treppenräume und über die Anleiterstellen für Hubrettungsgeräte, sowie die Lage und Ausführung der Fassadenteile für die eine Begrünung vorgesehen ist (sog. La-

ternen).

Es wurden die vorgesehenen sicherheits- und feuerwehrtechnischen Anlagen übergeordnet angesprochen und die geplanten Bauweisen erläutert.

Einzelne Themen, die vorgehoben besprochen wurden, werden in den folgenden Punkten wiedergegeben.

1.2 Feuerwehrzugangsöffnungen:

Die abschließende Lage der Feuerwehrzugangsöffnungen auf den Ebenen + 22,46 m und + 29,95 m wurde dargestellt.

Wichtig wurde die Erreichbarkeit auf dem Gelände und die Möglichkeit an aufgestellten Hubrettungsgeräten mit weiteren Einsatzfahrzeugen vorbeifahren zu können erachtet. Darüber hinaus ist die Darstellung in den späteren Feuerwehrplänen wesentlich.

Die Zugangsöffnungen führen nicht direkt in Gefahrenschwerpunkte. Innerhalb des Gebäudes werden Wandhydranten im Bereich der Einstiege vorgesehen. Auf jeder Ebene sind mehrere notwendige Treppenräume erreichbar.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird das dargestellte Konzept der Einstiegsöffnungen durch die Feuerwehr weiterhin als gangbarer Weg angesehen.

1.3 Fassadenbegrünung/Laternen

Die Lage und geplante Ausführung der „Laternen“ wurde erläutert. Wesentliche Parameter sind die Anordnung innerhalb von nichtbrennbaren Bauteilen und geschlossenen nichtbrennbaren Wänden zu den dahinter liegenden Gebäudeteilen.

Die Laternen werden keine brandschutztechnisch bemessenen Geschosstrennungen oder Brandabschnitte überbrücken. Die Laternen können aus dem Gebäude über Wartungswege erreicht werden.

Für die Laterne über dem Funktionsgebäude kann ggf. die Erreichbarkeit über den Treppenraum 01 und das Dach des Funktionsgebäudes herangezogen werden. Ein Wandhydrant ist im Umfeld dieses Zugangs zum Dach erforderlich. Die weiteren Laternen sind über Drehleitern, bzw. ggf. Teleskopmastfahrzeuge erreichbar.

Die Begrünung wird im Rahmen eines Bewässerungs- und Rückschnittkonzeptes dauerhaft feucht und frei von Totholz gehalten.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird das dargestellte Konzept der Fassadenbegründung durch die Feuerwehr als gangbarer Weg erachtet.

1.4 Schaummittelzumischung

Es wurde erläutert, dass für einzelne Löschanlagen, insbesondere im Müllbunker die Möglichkeit einer Schaumzumischung vorgesehen wird.

Herr Wellisch weist darauf hin, dass auch manuelle Löschanlagen (Wandhydranten) in

diesen Bereichen über eine Schaumzumischung verfügen sollten, um bei Benutzung nicht den abdeckenden Effekt des Schaummittels mit reinem Wasser zu beeinträchtigen. Ggf. kann auch eine externe Einspeisung von Schaummittel zulässig sein.

(→ Dies wird im Brandschutzkonzept vorgesehen.)

1.5 Sprühwasserlöschanlagen

Es wird erläutert, dass diverse Förderbänder Brandwände durchdringen müssen, und an diesen Stellen Sprühwasserlöschanlagen (Sprührahmen) im Sinne der VGB-Regelwerke zum Einsatz kommen und zudem weitere Löschanlagen für maßgebende Brandlastschwerpunkte vorgesehen werden. Ein Schwerpunkt ist hierbei der Aufstellbereich der Zerkleinerer im Bunker angrenzend an die Hausmüllaufbereitungsanlage. In diesem Bereich befindet sich eine Vielzahl von Löschanlagen und Förderbänder. Die Löschanlagen lösen automatisch aus, ein automatischer Bandstop wird vorgesehen.

Für den Einsatz der Feuerwehr in diesem Bereich sind gegenüberliegende Zugänge aus 2 Treppenräumen vorgesehen mit angrenzenden Wandhydranten. Der Bereich erhält eine maschinelle Rauchableitungsanlage.

Vorbehaltlich der konkreten Prüfung im Genehmigungsverfahren wird die gewählte Vorgehensweise durch die Feuerwehr prinzipiell als gangbarer Weg erachtet.

1.6 Darstellung Decken in Brandschutzplänen

In den Schnitten des Brandschutzkonzeptes sind Decken mit Anforderung an den Raumabschluss gekennzeichnet. Herr Wellisch weist darauf hin, dass einzelne dargestellte Decken, die durch Prozesstechnik durchdrungen werden, diese Funktion nicht erfüllen können und bittet darum nur Decken entsprechend farblich anzulegen, die auch den brandschutztechnischen Raumabschluss erfüllen.

(→ Die Brandschutzpläne werden entsprechend angepasst.)

1.7 Aufbau des Brandschutzkonzepts

Es wird erläutert, dass das Brandschutzkonzept brandabschnittsweise aufgebaut ist. Es werden vorstehend die einzelnen Brandabschnitte separat beurteilt, ihr Brandrisiko ermittelt und die jeweiligen Maßnahmen im betreffenden Brandabschnitt dargestellt. Allgemeingültige und konkretisierende Angaben zu Bauteilen und Anlagen werden daran anschließend beschrieben. Dies dient der Übersichtlichkeit und der Erleichterung für die Prüfung.

Herr Wellisch sieht diese Struktur prinzipiell als zweckmäßig an. Er bittet darum Abweichungen von den VGB-Richtlinien, wo diese erforderlich werden auszuweisen und entsprechend zu beurteilen.

(→ Dies ist im Brandschutzkonzept vorgesehen.)

2 Zusammenfassung/Fazit

Das Brandschutzkonzept konnte der Feuerwehr schlüssig und nachvollziehbar dargelegt werden.

In der dargestellten Form erscheint die brandschutztechnische Grundkonzeption aus Sicht der Feuerwehr zum jetzigen Zeitpunkt zweckmäßig und zielführend. Das Brandschutzkonzept weist, soweit dies den heute durchgeführten Darstellungen und Erläuterungen zu entnehmen war, ein adäquates Sicherheitsniveau aus.

Die unter Abs. 1. aufgeführten Hinweise werden in das Brandschutzkonzept übernommen.

Es besteht Konsens, dass das Konzept in der dargestellten Form zur Genehmigung eingereicht wird, und damit der Feuerwehr Hamburg im BImSchG-Verfahren als Fachbehörde ebenfalls zur vollständigen Prüfung vorgelegt wird.

Hamburg, 20.05.2021
i.V.

gez. C. Grimm

Dipl.-Ing. Christian Grimm

HAHN Consult

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz

Dipl.-Ing. Rolf Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI

Dipl.-Ing. Christiane Hahn
Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Nds
VBI
ö.b.u.v. Sachverständige
für Brandschutz – IK Nds
staatlich anerkannte
Sachverständige für die Prüfung
des Brandschutzes – IK NRW

HAHN Consult - Gertigstraße 28 - 22303 Hamburg

Stadtreinigung Hamburg AöR
Schnackenburgallee 100

22525 Hamburg

Hamburg, am 11.08.2021
bf034021/202055/Gr

Betr.: Neubau Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
hier: **1. Ergänzung zum Brandschutzkonzept Nr. 202055 – Hn/Gr vom 20.05.2021**

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu unserem Brandschutzkonzept Nr. 202055 – Hn/Gr vom 20.05.2021 wird auftragsgemäß folgende 1. Ergänzung erstellt.

1 Anlass dieses Ergänzungsschreibens

Für das o.g. Bauvorhaben wurde durch HAHN Consult das vorstehende Brandschutzkonzept erstellt. Das Brandschutzkonzept ist Teil der Bauantragsunterlagen zum zugehörigen Genehmigungsantrag nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Im Rahmen von fortschreitenden Planungen und Konkretisierungen ergeben sich geringfügige Anpassungen an der bisherigen Brandschutzplanung.

Die Anpassungen, bzw. Konkretisierungen werden in der vorliegenden 1. Ergänzung zusammengefasst.

Die Änderungen betreffen folgende Inhalte:

- Planung einer zusätzlichen Tür aus dem Aufstellraum der VE-Anlage im Funktionsgebäude (Brandabschnitt BA 05) ins Kesselhaus (Brandabschnitt BA 03) auf der Ebene 0,00 m.
- Konkretisierung des Ansatzes des maßgebenden Löschwasserrückhaltevolumen.

Weitere Änderungen/Anpassungen sind nicht Gegenstand dieses 1. Ergänzungsschreibens.

2.1 Zusätzliche Tür in der Brandwand zwischen BA 05 und BA 03 in Achse 20. (Ergänzung im Brandschutzplan Grundriss Ebene 0,00 m, BS 04 zum Brandschutzkonzept Nr. 202055 – Hn/Gr vom 20.05.2021)

Auf der Ebene 0,00 m im Achsbereich A8/20 wird eine zusätzliche Tür zum Raum VE-Anlage erforderlich. Die Tür wird als Transportweg im Betrieb benötigt.

Die zusätzliche Tür ist in der Brandwand zum Kesselhaus geplant und wird als feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Tür vorgesehen.

Die Änderung wird im neu erstellten Brandschutzplan Grundriss Ebene 0,00 m, BS04 Index b, Stand 04.08.2021 nachgeführt.

2.2 Grundlage des ermittelten Löschwasserrückhaltevolumens (Ergänzung/Konkretisierung zu Abs. 4.18.5 des Brandschutzkonzepts Nr. 202055 – Hn/Gr vom 20.05.2021)

Für die Ermittlung der zurückzuhaltenden Löschwassermengen wurde im Brandschutzkonzept die Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (Löschwasserrückhalte-Richtlinie - LöRüRL) herangezogen. Zwar ist die LöRüRL in der Muster-Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (MVVTB) 2019/1 entfallen, diese Änderung wurde jedoch nicht ins hamburgische Landesrecht übernommen.

Mit der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (VVTB Hamburg) vom 29. Juni 2020 Kapitel A.2.2.1.13, Absatz 2 ist die Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-

Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL):1992-08 weiterhin als zu beachtende technische Regel eingeführt. Es wird im zugrundeliegenden Brandschutzkonzept im Sinne der VVTB Hamburg verfahren.

Die prinzipielle Anwendung der LöRüRL wurde mit der Abteilung für vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutz der Feuerwehr Hamburg bei der Vorstellung des Brandschutzkonzeptes besprochen.

3 Besondere Hinweise

Die vorstehende Ergänzung gilt nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept HAHN Consult Nr. 202055-Hn/Gr vom 20.05.2021. Die in dieser Ergänzung nicht behandelten Themen behalten gemäß des Brandschutzkonzeptes unverändert ihre Gültigkeit

Eine Änderung des Erreichungsgrades der brandschutztechnischen Schutzziele ist mit dieser Ergänzung nicht verbunden. Abweichungstatbestände werden von dieser Ergänzung nicht berührt.

Die vorstehende Ergänzung gilt nur für die vorgenannten Bereiche des Neubaus Zentrum für Ressourcen und Energie in der Schnackenburgallee 100 in Hamburg und ist ohne erneute Überprüfung nicht auf andere Bereiche der Anlage oder andere Bauvorhaben übertragbar.

Mit freundlichem Gruß
i.V.



Dipl.-Ing. (FH) Christian Grimm

Anlagen:

Brandschutzplan Grundriss Ebene 0,00 m, BS04 Index b, Stand 04.08.2021

12.5 Standsicherheitsnachweis (§ 14 BauVorlVO HH)

Anlagen:

- 12.5 Standsicherheitsnachweis (§ 14 BauVorlVO HH) Deckblatt.pdf
- Kapitel 12.5.1 statische Vorbemessung-FWÜS-Bohrpfähle.docx
- Kapitel 12.5.2 Anlage Kapitel 12.5.pdf
- Kapitel 12.5.3 Belastung Kesselhausrahmen - zweischiffige Halle.docx
- Kapitel 12.5.4 Anlage Belastung Kesselhausrahmen-zweischiffige Halle.pdf

12.5 Standsicherheitsnachweis
(§ 14 BauVorlVO HH)

Inhaltsverzeichnis

1 Anlagen Standsicherheitsnachweis (§ 14 BauVorlVO HH) _____3

1 Anlagen Standsicherheitsnachweis (§ 14 BauVorlVO HH)

Beigefügt sind die folgenden Dokumente:

- Baugrube FWÜS – Vorstatik
- Kesselhausrahmen – Vorstatik

Der Standsicherheitsnachweis wird rechtzeitig vor Errichtung der Anlage nachgereicht.

Kapitel 12.5

Statische Vorbemessung

- FWÜS - Bohrpfähle

- neue Revision

Statische Bemessung

12.5 Statische Vorbemessung, FWÜS-Bohrpfähle und neue Revision

Bohrpfahlwand-Fernwärmeübergabestation

Grundlage: Statik vom 07.04.2020

Pläne: Schnitt: M1UMA21-----CLH054
Grundriss: M1UMA07-----CLH001

Planstand: Mai 2021

Die Bemessung aus 04/2020 entspricht dem Planungsstand aus Mai 2021.

Erläuterung: BN 21,80 m ü. NN

1. Voraushub, siehe Seite 3
   15,50 m ü. NN das entspricht ca. 1 Deckenebene 14,32 m ü. NN

   Status neu:
   - Einbau Kopfbalken
   - Einbau Unterzüge ±0,00
   - Einbau Unterzüge -7,48

   Rahmen der Baugrube ist auf zwei Gurtlagen voll ausgesteift.

2. Fluten Baugrube: 13,50 m ü. NN ≙ -8,30 m

3. Nassaushub, siehe Seite 4
   9,55 m ü. NN ≙ -12,25 m

4. Nassaushub, siehe Seite 5
   6,55 m ü. NN ≙ -15,25 m

Das entspricht ca. Unterkante Stb.-Sohle -16,00 m ü. NN

Auf Grund der annähernd gleichen Situation Bauwerkssituation haben wir in der Planung noch folgende Konstruktive Anpassung vorgenommen:

Berechnung aus April 2020,	Absetztiefe:	3,11 m ü. NN
Planungsstand ist Mai 2021,	Absetztiefe:	min. -4,10 m ü. NN,
		mind. Einbindung in Geschiebemergel 3,0 m

Die Pfahlwand stützt sich somit 7,0 m tiefer im Baugrund ab.

Die fortgeschriebene Planung für die Fernwärmestation:

- veränderte Lage
- veränderte Baugrubengröße

hat keinen direkten Einfluss auf die Schnittkräfte der Baugrubenumschließenden Bohrpfahlwand auf Grund annähernd identischer Konstruktionsebenen. Somit hat die bisherige statische Berechnung aus April 2020 für die Entwurfsplanung weiter Bestand.

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

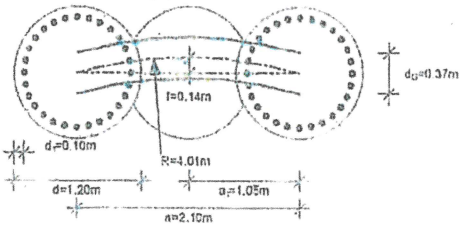
Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Bauvorhaben: v10976 Fernwärmestation Hamburg

Pos. B 2V2 Bohrpfahl - Vorb.- AH 1-3 +Böschung + wu Sohle als

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis -2.20 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 500 (A), Anordnung 1-1-1
Ausfachungspfahl Beton: C30/37



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

	Bemessungsschnittgrößen		
maßgebendes Moment	max M_d =	3231.56	kNm im Aushub AH2
	zug. N_d =	-405.92	kN [7])
	bei z =	10.75	m
maßgebendes Moment	min M_d =	-2321.87	kNm im Aushub AH3
	zug. N_d =	-622.46	kN [7])
	bei z =	21.05	m
maßgebende Querkraft	max. V_d =	1704.25	kN im Aushub AH3
	zug. M_d =	-2321.87	kNm
	zug. N_d =	-1244.92	kN
	bei z =	21.05	m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (A)
Durchmesser d = 1.20 m, d_1 = 0.10 m, EI = 3358.99 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 10.75 m):	Betondehnung	=	-3.50‰
	Dehnung Bewehrung	=	8.15‰
	tot. ω	=	0.377
	erf. Gesamtbew. A_s	=	166.90 cm²

gewählt: 28 ø 28 mm = 172.48 cm²

bei min. M (z = 21.05 m):	Betondehnung	=	-3.50‰
	Dehnung Bewehrung	=	9.67‰
	tot. ω	=	0.241
	erf. Gesamtbew. A_s	=	106.45 cm²

gewählt: 28 ø 28 mm = 172.48 cm²

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

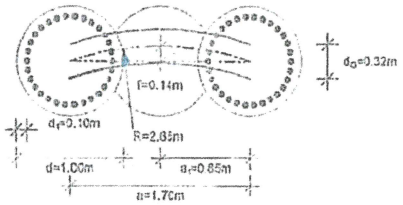
Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Bauvorhaben: v10976 Fernwärmestation Hamburg

Pos. B 1V1 Bohrpfahl - Vorb.- AH 1-3 +Böschung + wu Sohle als

Bemessung der Bohrpfahlwand (bis -2.20 m)

Maßstab: 1:50
Bewehrter Pfahl Beton: C30/37 600 (A), Anordnung 1-1-1
Ausfachungspfahl Beton: C30/37



Maßgebende Schnittgrößen (je Pfahl):

Sicherheitsbeiwerte
für Lasten: γ_F nach Nachweisverfahren 2
für Widerstände: γ_R = 1.50 (Beton), 1.15 (Stahl)

	Bemessungsschnittgrößen	
maßgebendes Moment	max. M_d = 2517.02	kNm im Aushub AH2
	zug. N_d = -284.05	kN [7]
	bei z = 10.73	m
maßgebendes Moment	min. M_d = -1879.61	kNm im Aushub AH3
	zug. N_d = -417.89	kN [7]
	bei z = 21.05	m
maßgebende Querkraft	max. V_d = 1187.85	kN im Aushub AH2
	zug. M_d = -593.32	kNm
	zug. N_d = -661.22	kN
	bei z = 16.51	m

[7]) Normalkraft verteilt auf alle Pfähle maßgebend

Biegebemessung nach DIN EN 1992 (Eurocode 2)
Materialkennwerte: Beton C30/37 Stahl 500 (A)
Durchmesser d = 1.00 m, d_1 = 0.10 m, EI = 1619.88 MNm² (pro Pfahl)

bei max. M (z = 10.73 m):	Betondehnung	=	-3.50 ‰
	Dehnung Bewehrung	=	6.29 ‰
	tot. ω	=	0.590
	erf. Gesamtbew. A_s	=	181.17 cm²

gewählt: 30 ø 28 mm = 184.80 cm²

bei min. M (z = 21.05 m):	Betondehnung	=	-3.50 ‰
	Dehnung Bewehrung	=	7.43 ‰
	tot. ω	=	0.385
	erf. Gesamtbew. A_s	=	118.12 cm²

gewählt: 30 ø 28 mm = 184.80 cm²

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

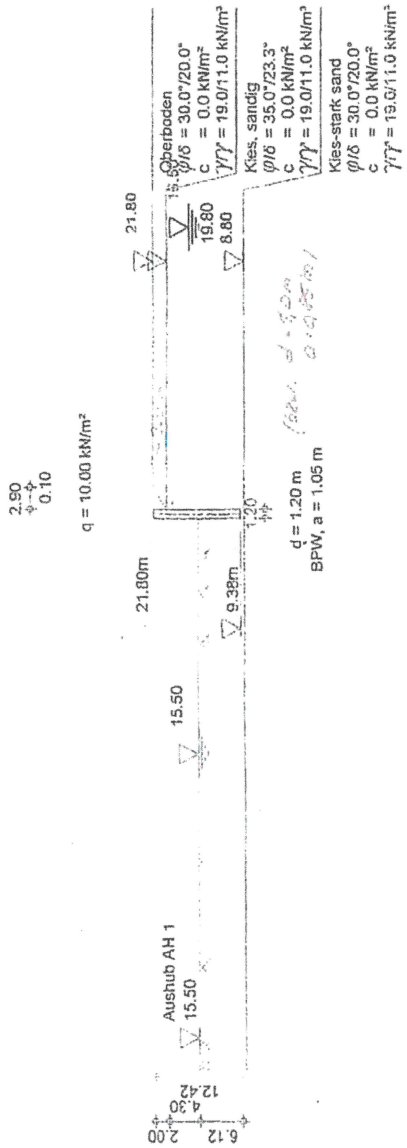
INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

Bielefelder Straße 9
32051 Herford

3

Bauvorhaben: v10976 Fernwärmestation Hamburg

Pos. B 2V2- Bohrpfahl- Vorb,- AH 1-3 + Böschung + wu Sohle als Auflage



Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

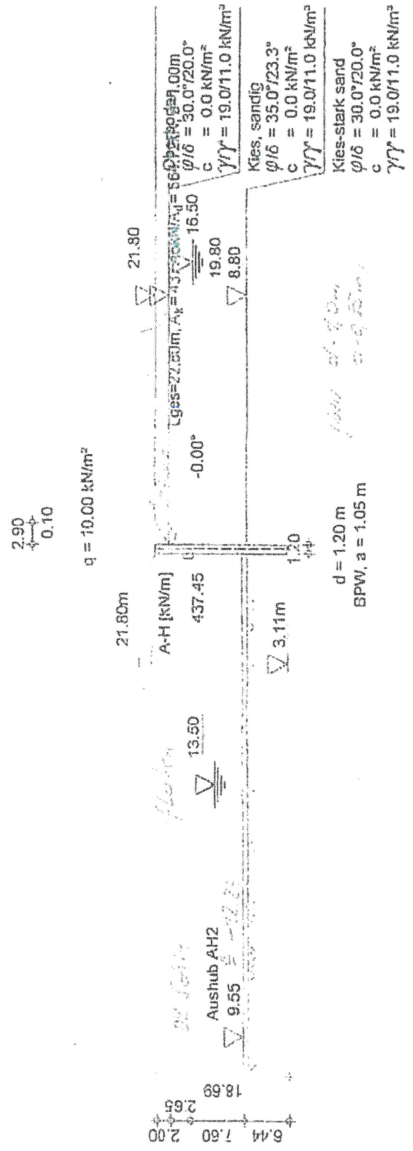
INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

Bielefelder Straße 9
32051 Herford

4

Bauvorhaben: v10976 Fernwärmestation Hamburg

Pos. B 2V2- Bohrpfahl- Vorb,- AH 1-3 + Böschung + wu Sohle als Auflage



Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

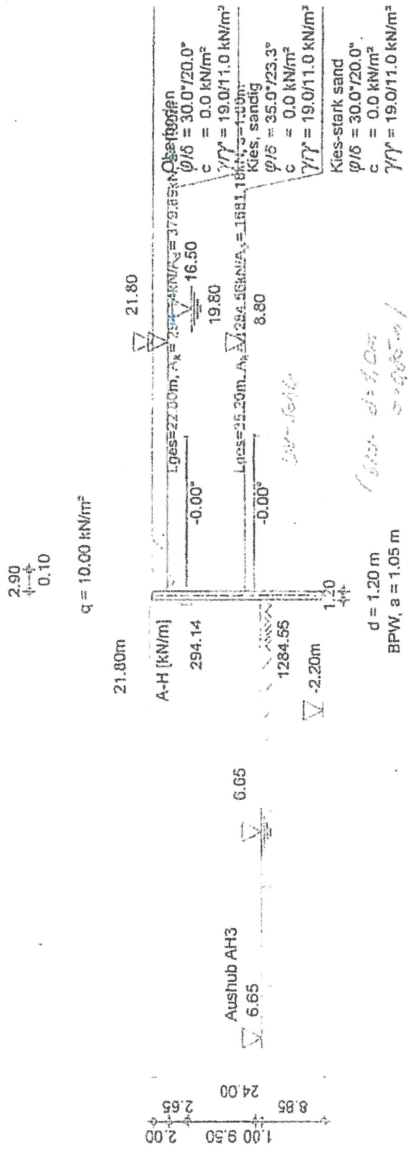
www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Bauvorhaben: v10976 Fernwärmestation Hamburg

Pos. B 2V2- Bohrpfahl- Vorb,- AH 1-3 + Böschung + wu Sohle als Auflage



Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

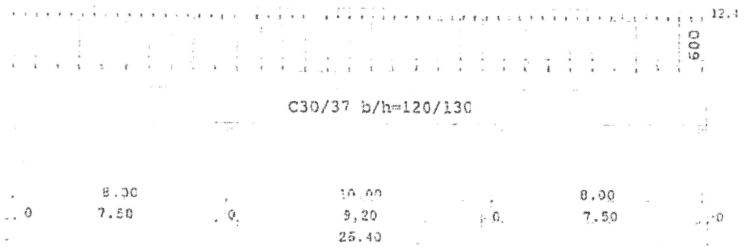
INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Position: G1 Gurtbalken bei H= 17,15 m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P11)

Maßstab 1 : 200



Stahlbetonträger über 3 Felder C30/37 E = 33000 N/mm2
DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

System	Länge		Querschnittswerte					
Feld	L (m)		bo	ho	b0	h0	bu	hu
1	8.00	konstant			120.0	130.0		
2	10.00	konstant			120.0	130.0		
3	8.00	konstant			120.0	130.0		

Trägerbezogene Lasten (kN,m)

Belastung (kN,m) Lasttyp: 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L
Typ 11, 14, 15, 16 q_Ansatz nicht feldweise

Typ	EG	Gr	VK	g_l/r	q_l/r	Fak.	Abst. Lb/Lc	ausPOS	Phi
11	N			600.00	12.40	1.00		B 1V	

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
N	8	sonstige veränderliche Laste	0.80	0.70	0.50	1.50

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{FI} = 1.0 Tab. B3

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld				Mf	M li	M re	V li	V re
1	x0	=	2.97	2706.10	0.00	-5032.33	1820.56	-3078.64
2	x0	=	5.00	2622.67	-5032.33	-5032.33	3062.00	-3062.00
3	x0	=	5.03	2706.10	-5032.33	0.00	3078.64	-1820.56

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH

Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Projekt: v10976/20 Fernwärmestation Hamburg Position: G1

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	1820.55	1820.56	1783.70
2	-5032.33	-5032.33	-3078.64	3062.00	6140.64	6016.30
3	-5032.33	-5032.33	-3062.00	3078.64	6140.64	6016.30
4	0.00	0.00	-1820.55	0.00	1820.56	1783.70

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min
1	1783.70	36.86	0.00	1820.56	1820.56	1783.70
2	6016.30	124.34	0.00	6140.64	6140.64	6016.30
3	6016.30	124.34	0.00	6140.64	6140.64	6016.30
4	1783.70	36.86	0.00	1820.56	1820.56	1783.70
Summe:	15600.00	322.40	0.00	15922.40	15922.40	15600.00

Auflagerkräfte (kN)

	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
EG	max	min	max	min	max	min	max	min
g	1783.7	1783.7	6016.3	6016.3	6016.3	6016.3	1783.7	1783.7
N	36.9	0.0	124.3	0.0	124.3	0.0	36.9	0.0
Sum	1820.6	1783.7	6140.6	6016.3	6140.6	6016.3	1820.6	1783.7

Ergebnisse für γ-fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert γ_G * K_{FI} = 1.35 über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld			Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	x0 =	2.97	3661.45	0.00	-6808.93	2463.28	-4165.52
2	x0 =	5.00	3548.57	-6808.93	-6808.93	4143.00	-4143.00
3	x0 =	5.03	3661.45	-6808.93	0.00	4165.52	-2463.28

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	2463.28	2463.28	1783.70
2	-6808.93	-6808.93	-4165.52	4143.00	8308.52	6016.30
3	-6808.93	-6808.93	-4143.00	4165.52	8308.52	6016.30
4	0.00	0.00	-2463.28	0.00	2463.28	1783.70

Bemessung DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
FLBemBn.DLL: Version 9.0.1.130 (1)
C30/37 B500A normalduktil

Betondeckung: cv = 3.0 cm >= erf cv
Bewehrungslage: do = 8.0 cm dB = 10 dS = 25
du = 8.0 cm dB = 10 dS = 25
Die Feldbewehrung ist nicht gestaffelt.
Die Duktilitätsbewehrung nach 9.2.1.1 ist in erf As enthalten.

Kriechbeiwert: ϕ = 2.58 ε_{cs} = 0.39 ‰ h0 = 22.50 cm

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH
Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Projekt: v10976/20 Fernwärmestation Hamburg

Position: G1

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	30.0	Mauer	direkt
2	80.0	Mauer	direkt
3	80.0	Mauer	direkt
4	30.0	Mauer	direkt

Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Mindestbewehrung EN2 9.2.1.1 (9.1) fctm = 2.90 N/mm2

Q.Nr.	min Mu (kNm)	erf As (cm2)	min Mo (kNm)	erf As (cm2)	
1	979.01	17.83	-979.01	17.83	120.0/130.0

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Myd (kNm)	min Myd (kNm)	d (cm)	kx	Asu (cm2)	Aso (cm2)
1	2.97	3661.5		122.0	0.16	71.4	0.0
	6.95	-2891.9	-2891.9	122.0	0.12	0.0	54.8
2	5.00	3548.6		122.0	0.15	68.9	0.0
	1.05	-2915.5	-2915.5	122.0	0.13	0.0	55.3
3	5.03	3661.5		122.0	0.16	71.4	0.0
	1.05	-2891.9	-2891.9	122.0	0.12	0.0	54.8

Am ersten Auflager sind mindestens 82.1 cm2 zu verankern.
Am letzten Auflager sind mindestens 82.1 cm2 zu verankern.
Querkraft VK-Lager ist mit F = V,Ed * Cot(Theta) / 2 berücksichtigt.

Stützbewehrung DIN EN 1992:2015 5.5

Stütze Nr.	x (m)	Myd (kNm)	Bem. Myd (kNm)	d (cm)	kx	Asu (cm2)	Aso (cm2)
1 re	0.00	0.0					
2 li	0.00	-6808.9	-6042.1	122.0	0.28	0.0	126.9
2 re	0.00	-6808.9	-6045.6	122.0	0.28	0.0	127.0
3 li	0.00	-6808.9	-6045.6	122.0	0.28	0.0	127.0
3 re	0.00	-6808.9	-6042.1	122.0	0.28	0.0	126.9
4 li	0.00	0.0					

Querkraftbewehrung B500A DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 6.2

Stütze Nr.	Abst (m)	kz	VEd (kN)	Θ (°)	VRd,c (kN)	VRd,max (kN)	a_max (cm)	asw (cm2/m)
1 re	1.32	0.94	1369.5	18.4	503.0	5278.5	30.0	11.1"
1 "	2.54	0.94	358.6	18.4	503.0	5236.7	30.0	11.1"
2 li	1.62	0.94	-2823.2	27.9	609.3	7276.9	30.0	29.9
2 "	2.84	0.94	-1812.3	27.9	503.0	7276.9	30.0	19.2
2 re	1.62	0.94	2800.7	27.8	609.5	7258.0	30.0	29.5
2 "	2.84	0.94	1789.8	27.8	497.1	7258.0	30.0	18.9
3 li	1.62	0.94	-2800.7	27.8	609.5	7258.0	30.0	29.5
3 "	2.84	0.94	-1789.8	27.8	497.1	7258.0	30.0	18.9
3 re	1.62	0.94	2823.2	27.9	609.3	7276.9	30.0	29.9
3 "	2.84	0.94	1812.3	27.9	503.0	7276.9	30.0	19.2
4 li	1.32	0.94	-1369.5	18.4	503.0	5278.5	30.0	11.1"
4 "	2.54	0.94	-358.6	18.4	503.0	5236.7	30.0	11.1"

" am Zeilenende: Mindestbügelbewehrung
Der max. Bügelabstand wird mit Θ >= 40° ermittelt (Heft 525 DAfStb).

Telefon 05221 / 1239 - 0
Fax 05221 / 1239 - 23

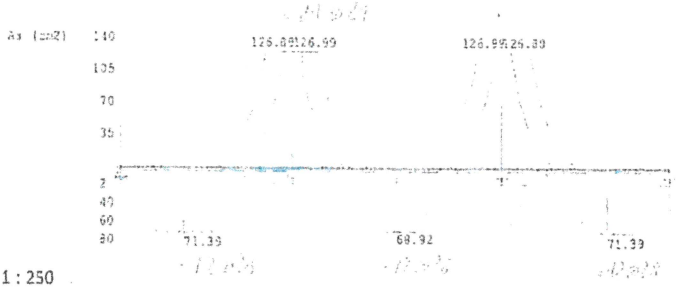
www.grage-ingenieure.de
info@grage-ingenieure.de

INGENIEURBÜRO GRAGE
GESELLSCHAFT FÜR TRAGWERKSPLANUNG MBH
Bielefelder Straße 9
32051 Herford

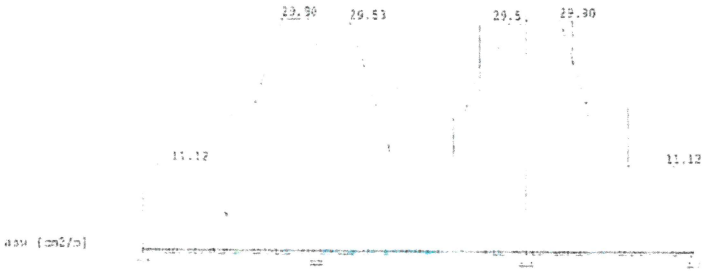
Projekt: v10976/20 Fernwärmestation Hamburg

Position: G1

Maßstab 1 : 250



Maßstab 1 : 250

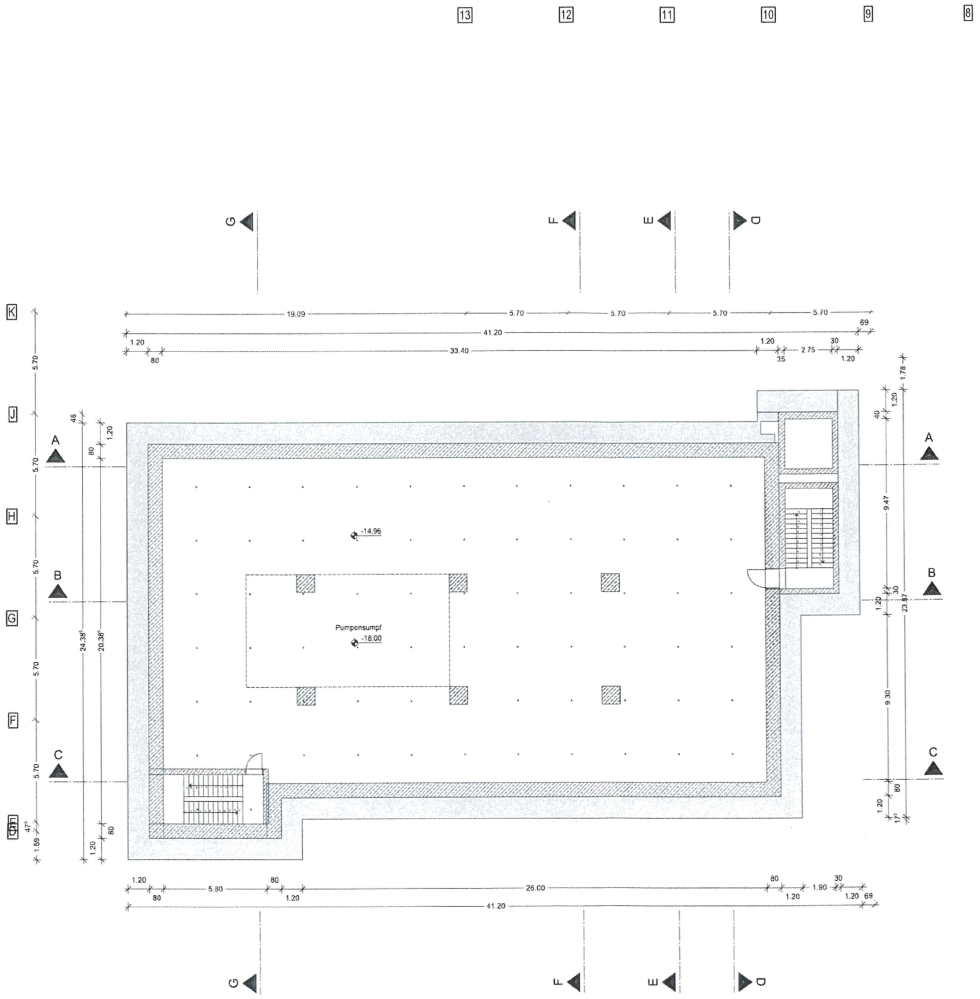


ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

Errichtung eines
Zentrums für Ressourcen und Energie

Grundlage: Entwurf Baugrube

MCE-CONSULT AG



Ebene -14,96 Turbinenhalle

Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen:

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundteilungspläne beachten
- Für alle Ein- und Aussparteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten.

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände
- Stahlbeton
- Alu-Beton
- Mauerwerk
- Betonfertigteilwand
- Dämmung
- Stb.-Bauteil mit Asphalt-/Dickbeschichtung
- Abdichtung
- Bestand

Durchbrüche
- WB Wanddurchbruch
- WD Wanddurchbruch
- DD Deckendurchbruch
- BD Bodendurchbruch
  - H Heizung
  - L Lüftung
  - S Sonstiges

Abkürzungen
- OKRW Oberkante Rohfußboden
- OKFB Oberkante Fertigfußboden
- UKD Unterkante Decke
- UK Unterkante
- OK Oberkante
- RW Rohbauwand

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl :	S235 JR ; S355 JO	Ausgleichsbeton :	C 12/15
Betonstahl :	B 500 S ; B 500 M	Sauberkeitsschicht :	C 8/10

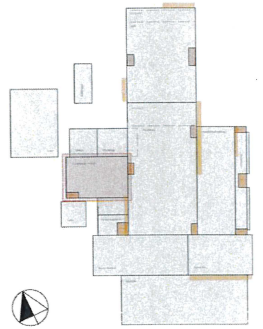
Betondeckung [cm]

Bauteil	Konstruktionsbeispiele	Expositionsklasse		Bewehrungsart	Betonstahl	Δc_{dev}	c_{min} gemäß DIN EN 1992-1-1					
		nasse Umgebung	Bewehrung korrosionsgefährdet durch Chloride				unten	oben	innen	Lüftung/Entlüftung	seitlich	allgemein
		C25/30										
		C30/37										
		C35/45										
		C40/50										

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1 und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein)			
	schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, in der die Temperatur unter +5 °C lag. Betonen als Nachbehandlungsdauer ist die Zeitspanne, in der der Beton mindestens 50 % der charakteristischen Festigkeit f_{ck} nach 28 Tagen, bei Beton mit langsamer Festigkeitsentwicklung nach 56 Tagen erreicht hat. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Ein Tag darf nicht weniger als vier aufeinanderfolgende Stunden mit Temperaturen über 0 °C enthalten.



04				
03				
02	Genehmigungsantrag	17.09.2021	jm	uk
01	Genehmigungsantrag	12.05.2021	jm	uk
Index	Art der Ausführung	Datum	Ersatz	Gepr.

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Planinhalt: Ebene -14,96
Raum: Turbinenhalle
Plan: M1UMA
Grundriss

Planersteller: Stadtreinigung Hamburg (SRH)

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

Maßstab: 1:100

Planart: Genehmigungsantrag

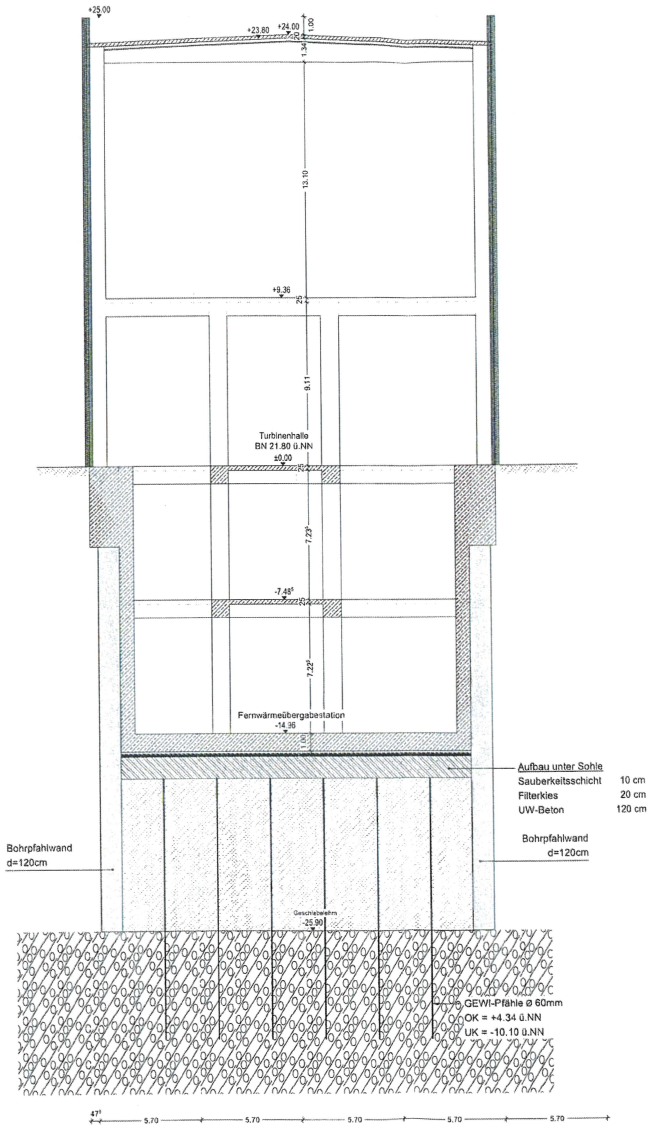
Plan-Nr.: M1UMA07 - - - - - CLH

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

Errichtung eines Zentrums für Ressourcen und Energie

Grundlage: Entwurf Baugrube

MCE-CONSULT AG



Schnitt E - E; Achse 11 (alt)

DE F G H J K

Für den Einbau von Ankerschienen, Rohren, Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenstäufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen:

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten:

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundaufzugspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände
- Stahlbeton
- Wu-Beton
- Mauerwerk
- Betonfertigelement
- Dämmung
- Stb.-Bauteil im nächsthöheren Geschoss
- Abbruch
- Bestand

Durchbrüche
- WS Wandschlitz
- WD Wanddurchbruch
- DD Deckendurchbruch
- BD Bodendurchbruch
  - H Heizung
  - L Lüftung
  - S Sanitär

Abkürzungen
- OKRFB Oberkante Rohfußboden
- OKFFB Oberkante Fertigfußboden
- UKD Unterkante Decke
- UK Unterkante
- OK Oberkante
- ug. ausgeglichen

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl :	S235 JR ; S355 JO	Ausgleichsbeton :	C 12/15
Betonstahl :	B 500 S ; B 500 M	Sauberkeitsschicht :	C 8/10

Betondeckung (cm)

Bauteil	Beton	Gemäß Statik	Umfeld	c_v (Vorlagemaß) unten	oben	innen	Δc_{dev} = Lüftung	Arbeits	c_{min} = Umfeld	Arbeits	Δ fl.abz. = gegen
Kernbetonstützwände	C35/50										
	C30/37										
	C25/30										
	C40/50										

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, in der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mind. zh. Sk 1 darf die Nachbehandlungsdauer mit der Herstellung des Expertenblattes zu verlängern. Bei Expositionsklassen XS und XC3 muß die Betonoberfläche während mindestens 1 Tag vor Nachbehandlung vor Regen geschützt werden.



Index	Art der Ausführung	Datum	Entwurf	Dipl/S	Freigegeben
04					
03	Genehmigungsantrag	29.07.2021	jh	sk	29.07.2021
02	Genehmigungsantrag	19.04.2021	jh	sk	19.04.2021
01	Genehmigungsantrag	12.04.2021	jh	sk	12.04.2021

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg

Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Planinhalt: Schnitt E - E; Achse 11 (alt)

Planverfasser: Stadtreinigung Hamburg (SRH)

Bauteil: Turbinenhalle
Plan: M1UMA Schnitt

Lieferant:

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

Maßstab: 1:100

Phase: Genehmigungsantrag

Ts	Fa	Pl	FG	Fa	Nr	AZ	AN	DKG	FI	AZ	Ab	Ausgabe	AN
M	1	U	M	A	2	1	-	-	-	-	C	L	H	0	5	H		00

Belastung Kesselhausrahmen - zweischiffige Halle

ZRE - Hamburg

Auf Grundlage der Bemessung aus April 2020 mit unterschiedlichen Hallenhöhen:

H1= 45,52 m
H2= 36,20 m

Haben wir den Rahmen jetzt mit einer durchgängigen Hallenhöhe:

H= 45,52 m

statisch bemessen.

Die Rahmenkonstruktion für die zweischiffige Halle bleibt unverändert:

- Dachbinder, Fachwerkbinder
- Stützen, Standardprofile mit aufgeschweißten Blechen

Die Konstruktionsabmessungen bleiben auch grundsätzlich unverändert z.B. Stützen, b= 1.000 mm + aufgeschweißte Bleche

Die Auslenkung ohne Kopfhalterung von a= 1,46 m wird über die auch schon bisher angeordneten Treppenhauskerne übernommen.

Die Aussteifung in der Dachebene erfolgt wie bisher über Dachverbände und Trapezbleche.

Die Last mindernden Einflüsse auf Grund der Nachbarbebauung haben wir nicht berücksichtigt.

Bei der Ausführungsstatik wird dann die Hausmüllaufbereitung im Osten sowie das Funktionsgebäude und die Turbinenhalle im Westen, die Windangriffsfläche verringern. Resultierend werden sich dadurch weniger Lasten in den Rahmen aus Winddruck ergeben.

Ingenieurbüro Grage - Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
Tel: 05221/1239-0 Fax: 05221/1239-32 E-Mail: info@grage-ingenieure.de

Projekt: 6388 ZRE Hamburg Bauteil: Pos.80N2-3- Binder h=3,0m Stielquerschnitte geändert	4H-FRAP Räumliche Stabtragwerke Version 12/2014	09.07.2021 Seite 1 kN, m, sec

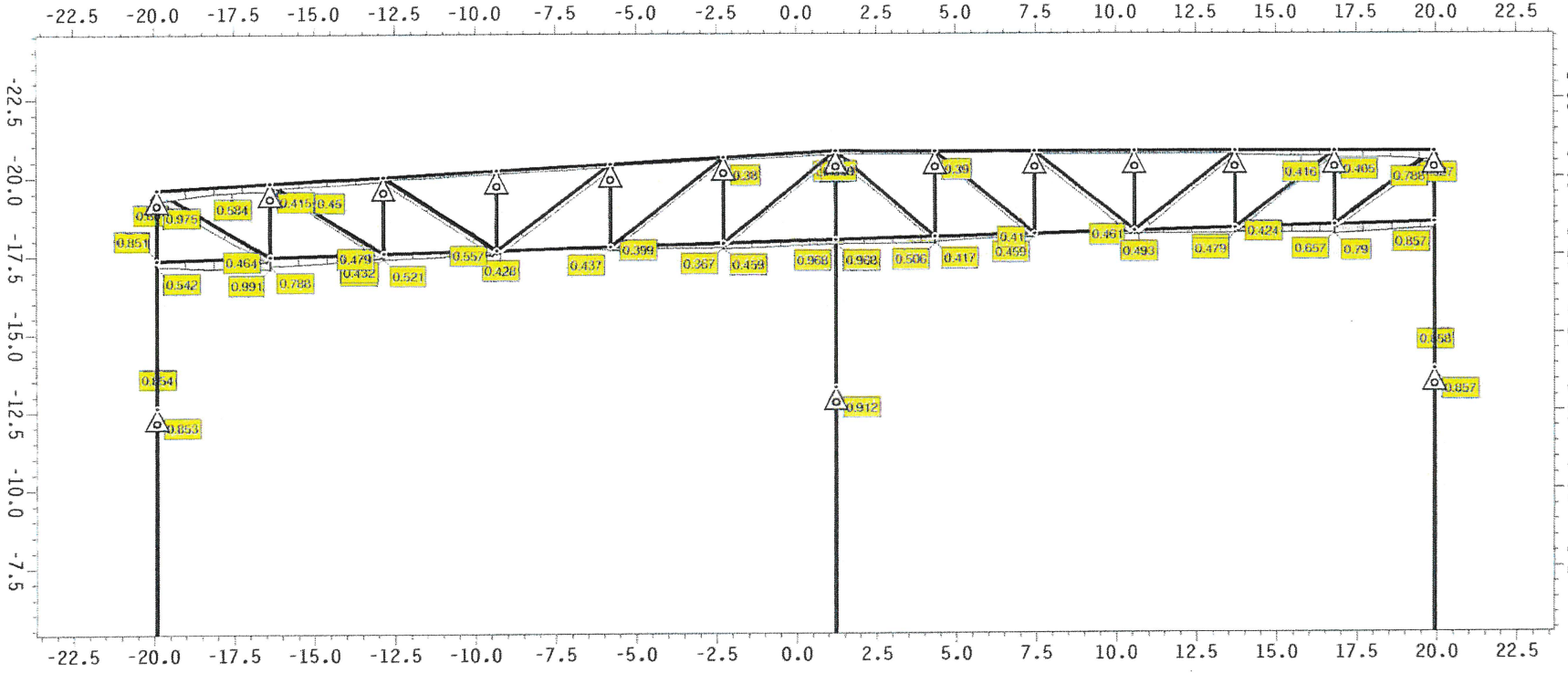
Errichtung eines
Zentrums für Ressourcen und Energie
Grundlage: zweischiffige Halle

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

MCE-CONSULT AG

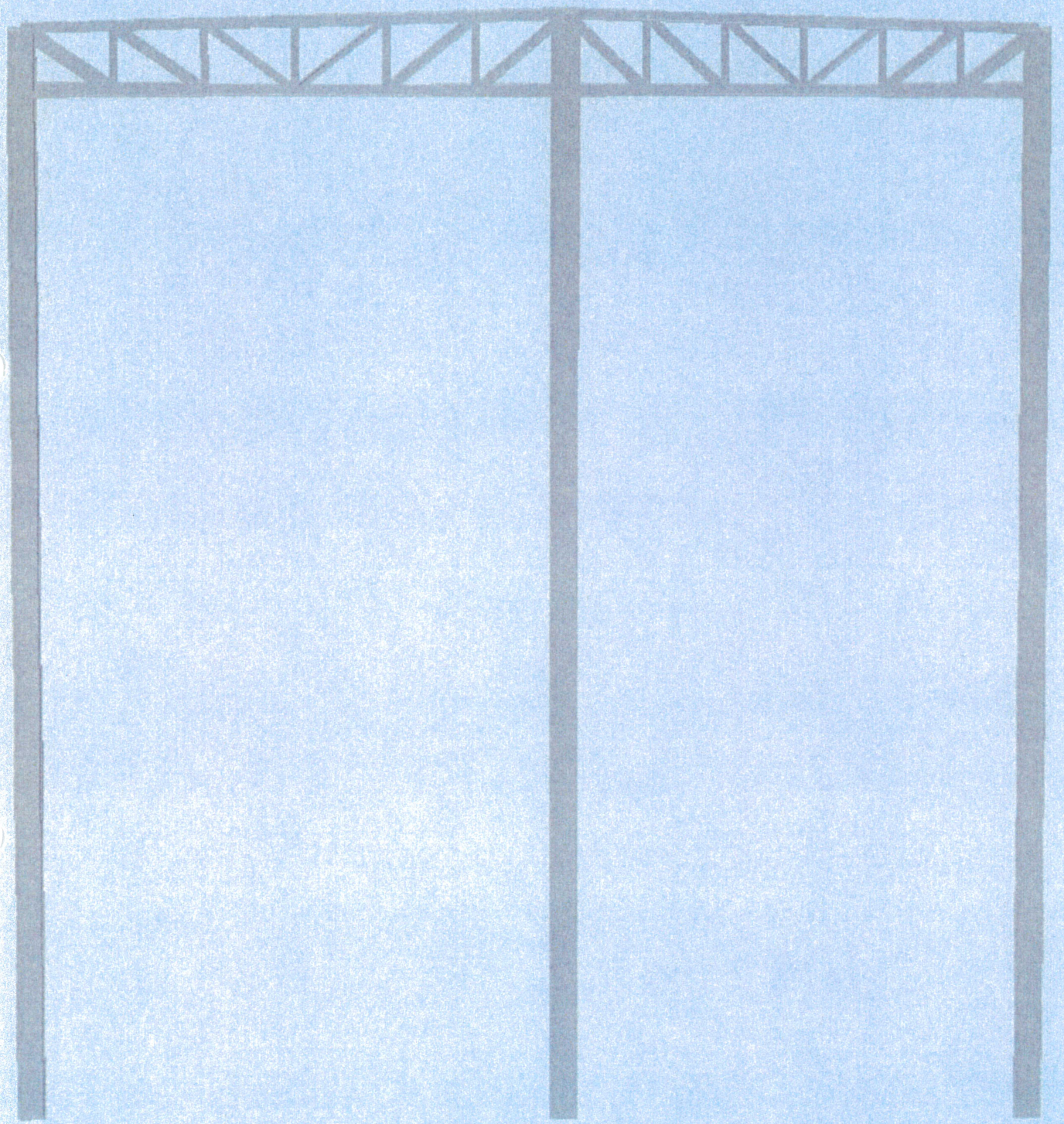
Grenzlinien U

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



Maßstab 1:200
Grenzlinien U, Ausnutzung: Faktor: 0.394
Max: U: 0.991

Grundlage: zweischiffige Halle



Ingenieurbüro Grage - Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
Tel: 05221/1239-0 Fax: 05221/1239-32 E-Mail: info@grage-ingenieure.de

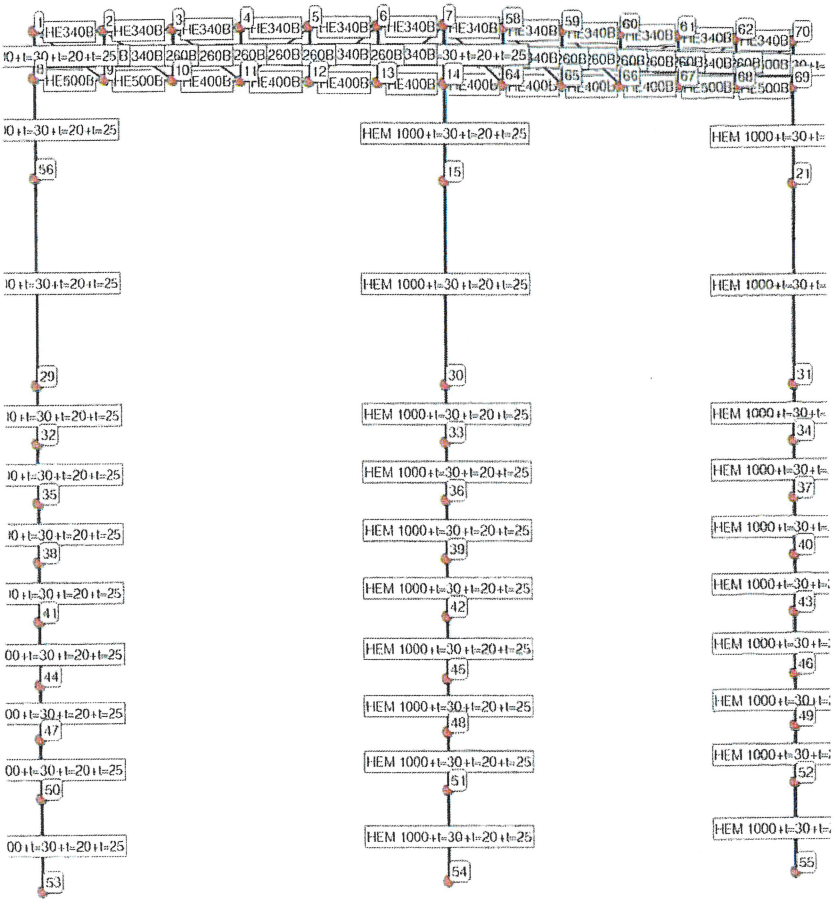
Projekt: 6388 ZRE Hamburg Bauteil: Pos.80N2-3- Binder h=3,0m Stielquerschnitte geändert	4H-FRAP Räumliche Stabtragwerke Version 12/2014	09.07.2021 Seite 2 kN, m, sec

Systembeschreibung

SYSTEMBESCHREIBUNG

Übersicht: Gesamtsystem

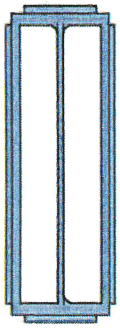
mit Knotennummern und Profilbezeichnung



Ingenieurbüro Grage - Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
Tel: 05221/1239-0 Fax: 05221/1239-32 E-Mail: info@grage-ingenieure.de

Sonderquerschnitt: HEM 1000+t=30+t=20+t=25

importiert aus dem Programm 4H-QUER, Typ: dünnwandig



Querschnittshöhe	h	=	105.80 cm
Querschnittsbreite	b	=	37.20 cm
Querschnittsfläche	A	=	1516.72 cm^2
Hauptachsendrehwinkel	α	=	0.00 °
Biegeträgheitsmoment	I_η	=	1766403.44 cm^4
Biegeträgheitsmoment	I_ζ	=	273346.44 cm^4
Torsionsträgheitsmoment	I_t	=	433347.78 cm^4
Widerstandsmoment	$W_{\eta+}$	=	33354.27 cm^3
Widerstandsmoment	$W_{\eta-}$	=	33427.81 cm^3
Widerstandsmoment	$W_{\zeta+}$	=	14694.82 cm^3
Widerstandsmoment	$W_{\zeta-}$	=	14693.72 cm^3

MATERIALEINSATZ - MASSENBILANZ

Stahlquerschnitte:

(1) HE340B	Standardprofil: HE340B
(2) Import	4H-QUER-Bezeichnung: HEM 1000+t=30+t=20+t=25
(3) HE500B	Standardprofil: HE500B
(4) HE260B	Standardprofil: HE260B
(5) HE400B	Standardprofil: HE400B

Materialeinsatz: Stahl

Querschnitt	Stäbe -	Fläche cm^2	Σ l m	Volumen m^3	Gewicht t
(1) HE340B	18	171.0	66.161	1.1314	8.8812
(2) Import	33	1516.7	131.460	19.9388	156.5199
(3) HE500B	6	239.0	21.561	0.5153	4.0452
(4) HE260B	14	118.0	44.174	0.5213	4.0919
(5) HE400B	8	198.0	26.660	0.5279	4.1438
Summe Stahl:	79		290.017	22.6346	177.6819

STRUKTUR DER BELASTUNG

Bezeichnungen der alternativen Gruppen

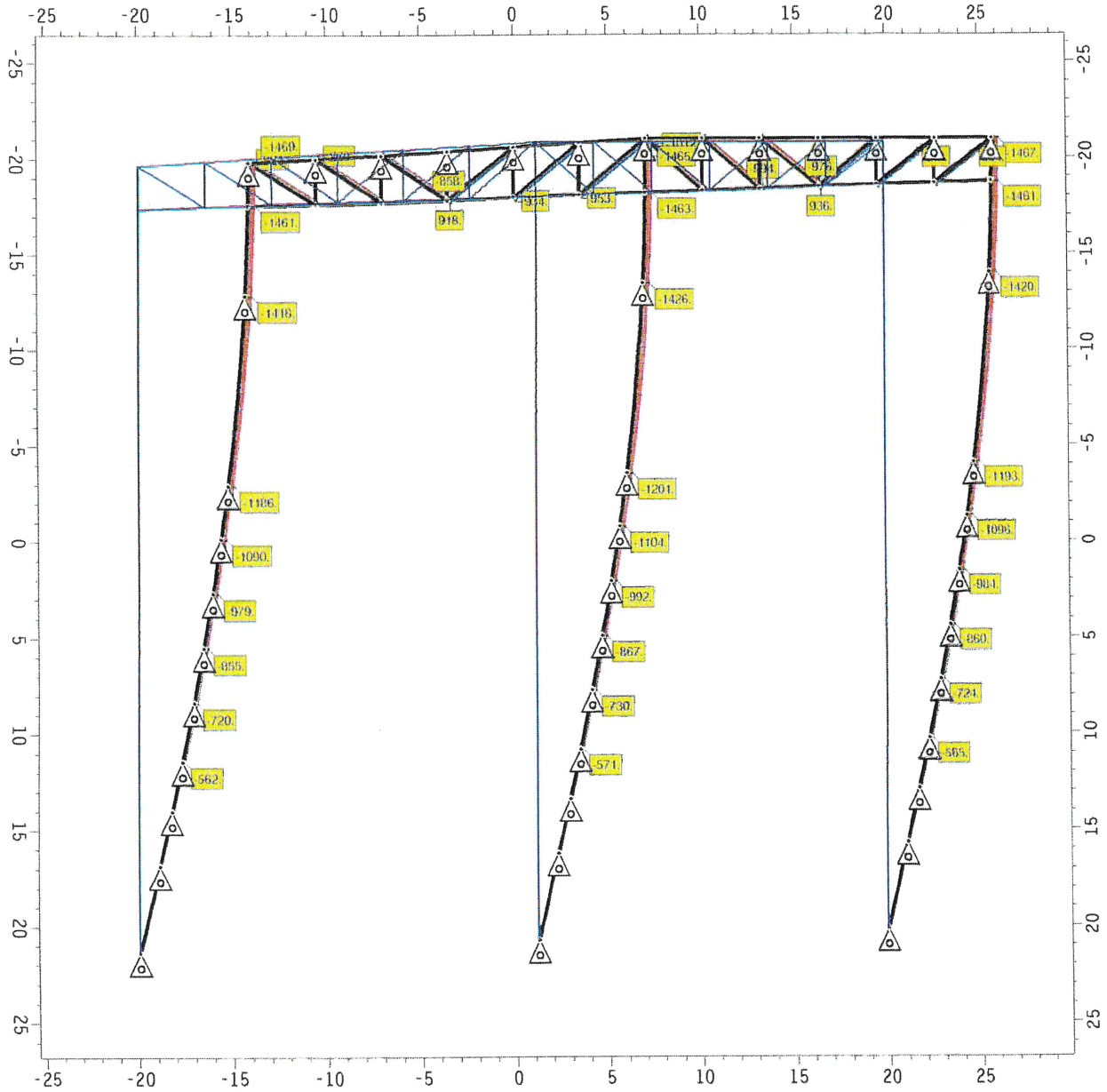
Gruppe	Bezeichnung
A	unterschiedliche Schneefelder
B	unterschiedliche Windrichtungen

Ingenieurbüro Grage - Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
Tel: 05221/1239-0 Fax: 05221/1239-32 E-Mail: info@grage-ingenieure.de

Projekt: 6388 ZRE Hamburg Bauteil: Pos.80N2-3- Binder h=3,0m Stielquerschnitte geändert	4H-FRAP Räumliche Stabtragwerke Version 12/2014	09.07.2021 Seite 1 kN, m, sec

deformiertes System / Grenzlinien un

Nachweis 3 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 13: 1+2+3+4+Lot-Vorkrümmung



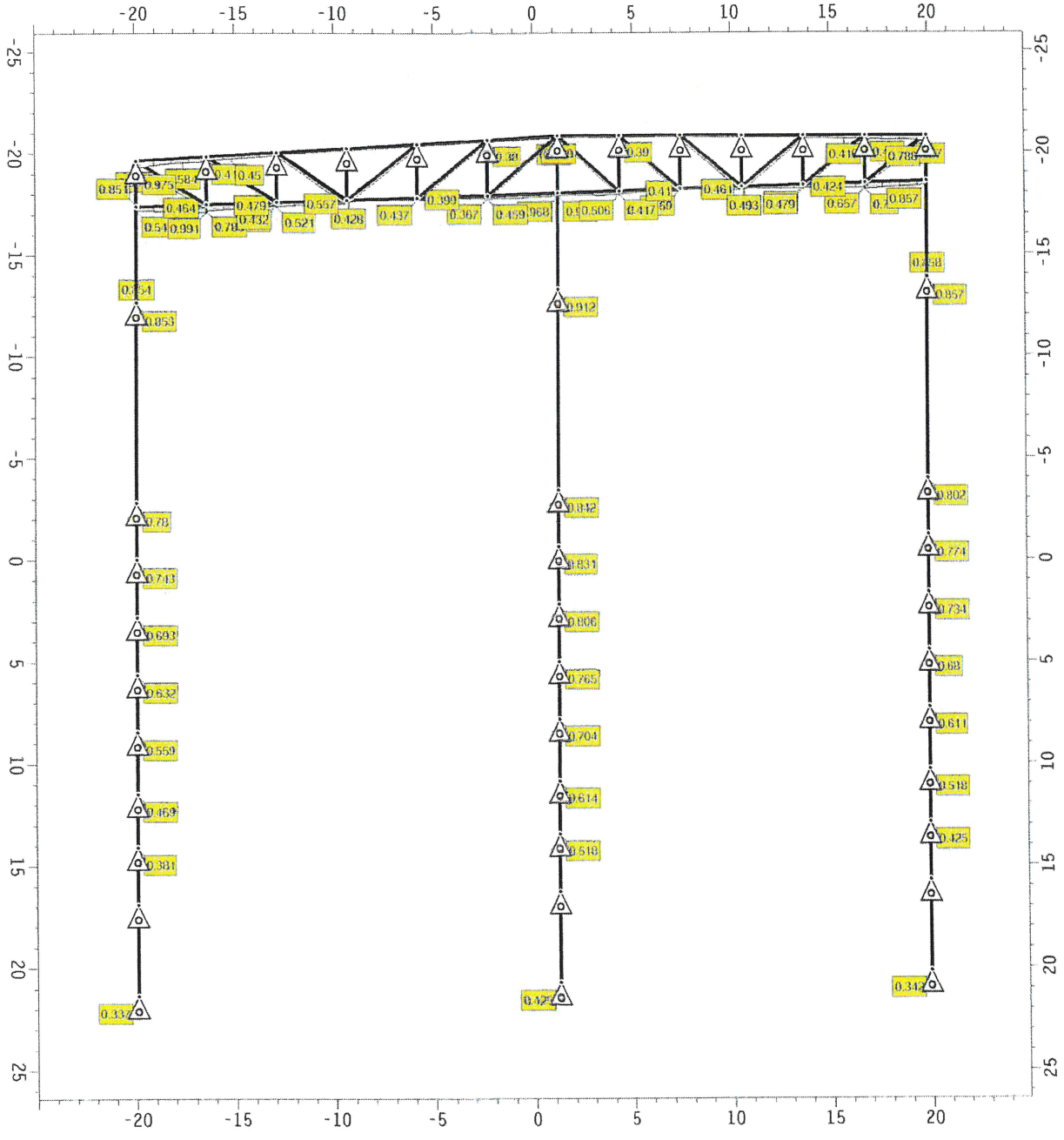
Maßstab 1:325
Verformungen: Faktor: 4.
Min/Max: ux: -16.04/12.24 mm, uy: -1469./-6.E-12 mm, uz: -12.84/ 2.33 mm
Grenzlinien un, Durchbiegung in n-Richtung: Faktor: 3.E-4
Min/Max: un: -1469./952.9 mm

Ingenieurbüro Grage - Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
Tel: 05221/1239-0 Fax: 05221/1239-32 E-Mail: info@grage-ingenieure.de

Projekt: 6388 ZRE Hamburg Bauteil: Pos.80N2-3- Binder h=3,0m Stielquerschnitte geändert	4H-FRAP Räumliche Stabtragwerke Version 12/2014	09.07.2021 Seite 1 kN, m, sec

Grenzlinien U

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



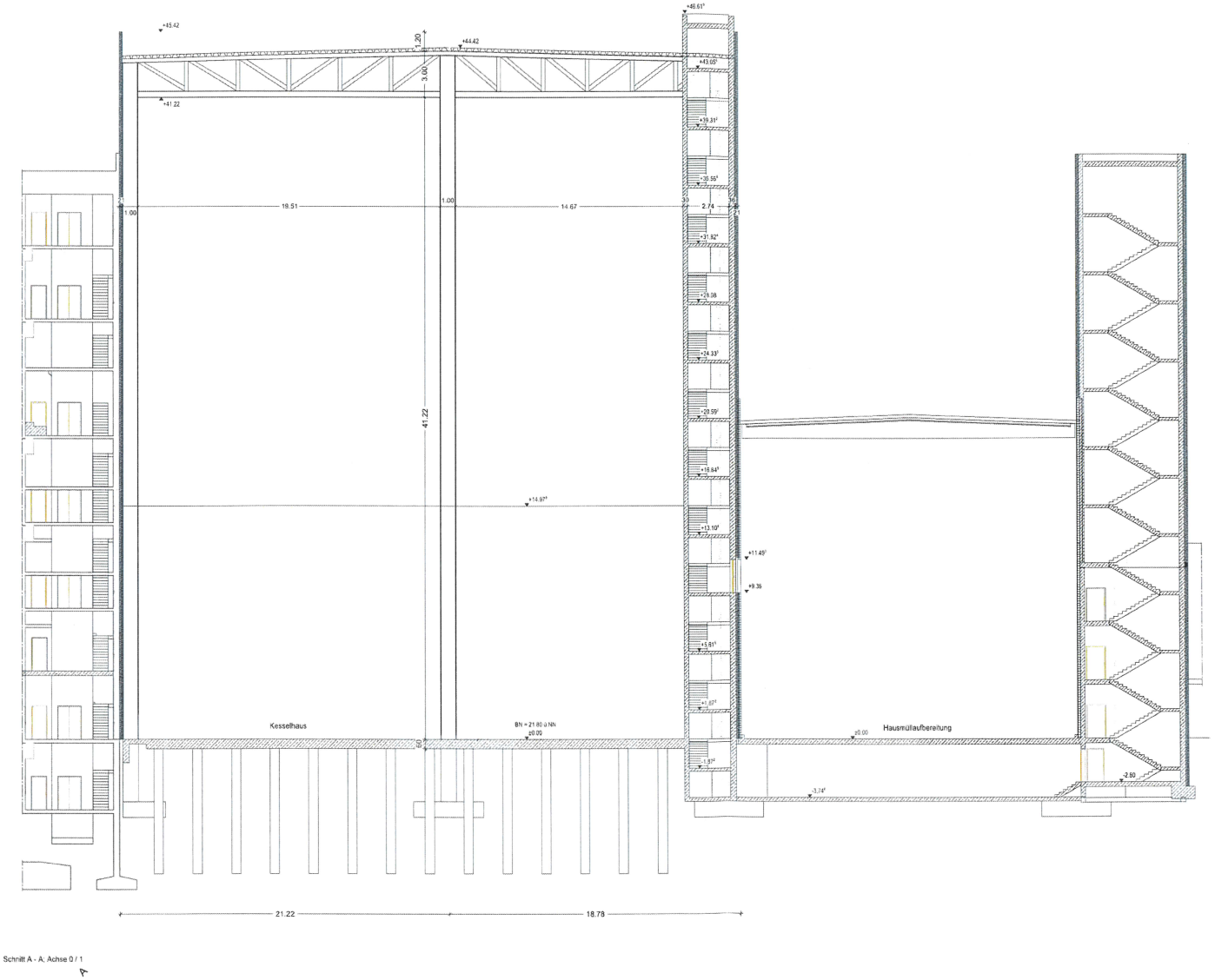
Maßstab 1:300
Grenzlinien U, Ausnutzung: Faktor: 0.394
Max: U: 0.991

ZENTRUM FÜR
RESSOURCEN UND ENERGIE

Errichtung eines
Zentrums für Ressourcen und Energie

Grundlage: zweischiffige Halle

MCE-CONSULT AG



Schnitt A - A; Achse 0 / 1

Für den Einbau von Ankerschienen, Rohren, Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten. Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen. Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten.

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundeinfügungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten.

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Ein = Wasserberührte Stb. Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton Vereins.

Legende

Wände
- Stahlbeton
- Mz-Beton
- Mauerwerk
- Betonfertigteilwand
- Dämmung
- Stb.-Decken im nächst höheren Geschoss
- Abbruch
- Bestand

Durchbrüche
- WS Wanddurchbruch
- WD Wanddurchbruch
- DD Deckendurchbruch
- BD Bodendurchbruch
- H Heizung
- L Lüftung
- S Sanitär

Abkürzungen
- OKRFB Oberkante Rohfußboden
- OKFB Oberkante Fertigfußboden
- UKD Unterkante Decke
- UK Unterkante
- OK Oberkante
- rg. ausgerundet

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl :	S235 JR ; S355 JO	Ausgleichsbeton :	C 12/15
Betonstahl :	B 500 S ; B 500 M	Sauberkeitsschicht :	C 8/10

Betondeckung [cm]

Bauteil	Umwelt-bedingung	Expositions-klasse	Dicke	Δc_{dur}	c_v (Vorhaltemaß) unten	oben	Wand	c_{min} = $c_{min,b}$ ≥ $c_{min,dur}$ + Δc_{dur} lotrecht	erdberührt	seitlich	abgerund.
Kanalisationsschächte		C25/30									
		C30/37									
		C35/45									
		C40/50									

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung r (Angabe auf Zulassung) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, in der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei nicht als Wärmedämmstoffklasse zu interpretieren. Je verringern. Bei Betonoberflächen mit XC1 muß der Beton mindestens einen Tag lang nachbehandelt werden.



04				
03				
02	Genehmigungsantrag	25.05.2021	jm	30.06.2021
01	Genehmigungsantrag	28.04.2021	jm	
Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft / Freigegeben

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Planinhalt: Schnitt A - A; Achse 0-1
Bauteil: Kesselhaus
M1UHA
Schnitt

Planersteller: Stadtreinigung Hamburg (SRH)

Maßstab: 1:100
Format: Genehmigungsantrag

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

| Bauteilcode | | | | | | | | |

12.6 andere bautechnische Nachweise (§ 16, 17, 18 BauVorlVO HH)

Anlagen:

- 12.6 andere bautechnische Nachweise (§§ 16, 17, 18 BauVorlVO HH).pdf
- 12.6.1 Kassette Fassade - Vorstatik.pdf

12.6 andere bautechnische Nachweise (§§ 16, 17, 18 BauVorlVO HH)

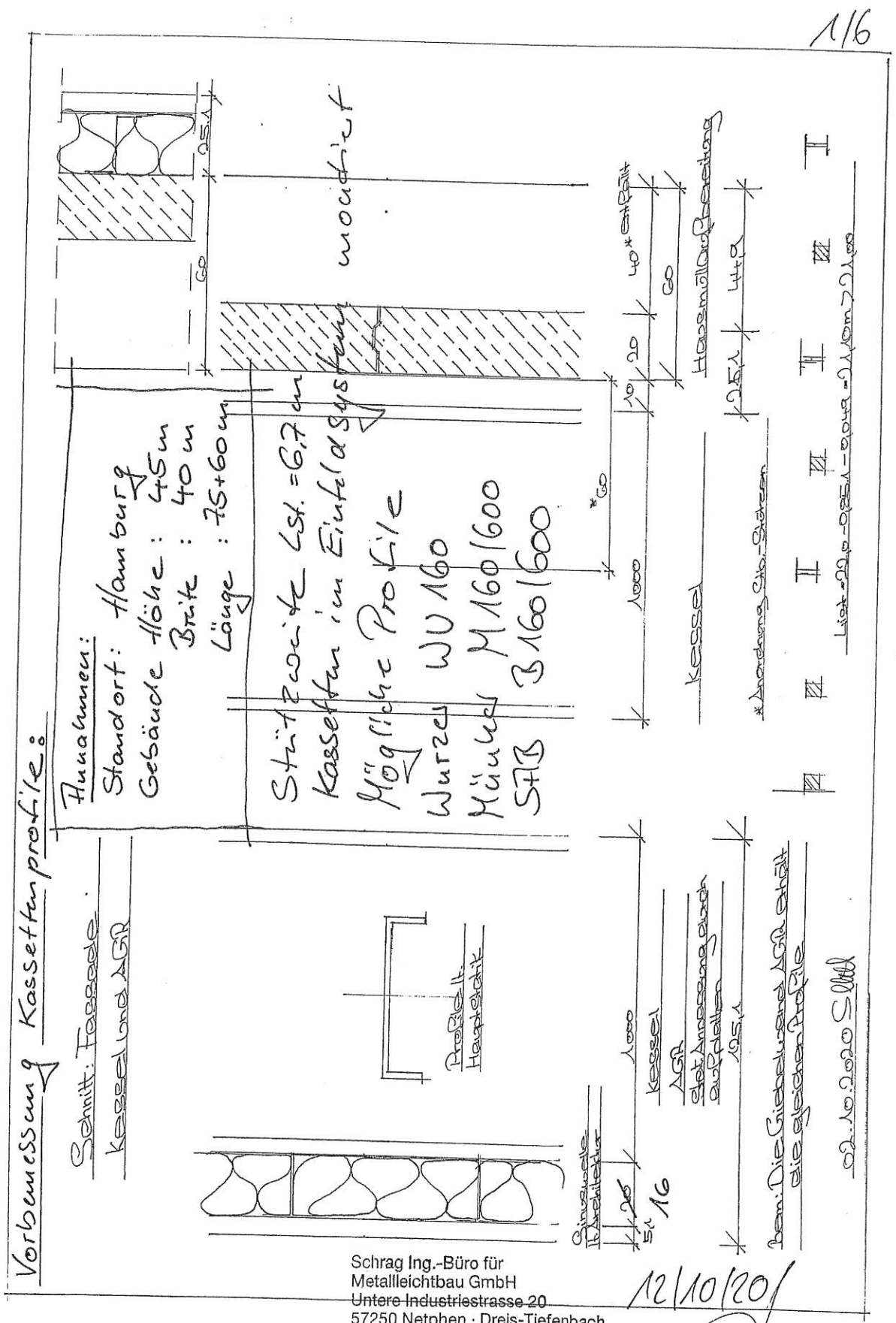
Inhaltsverzeichnis

1 Anlagen andere bautechnische Nachweise _____3

1 Anlagen andere bautechnische Nachweise

Beigefügt ist die Vorstatik Kassette Fassade. Die erforderlichen bautechnischen Nachweise werden rechtzeitig vor Errichtung nachgereicht.

1/6



Schrag Ing.-Büro für
Metallleichtbau GmbH
Untere Industriestrasse 20
57250 Netphen · Dreis-Tiefenbach
Tel. (02 71) 3 93 39-0
Fax (02 71) 3 93 39-20

12/10/20

Lastzusammenstellung

Standort: 02.... Hamburg, Hamburg

Höhenlage: HüNN = 6 m

Charakteristische Windlasten (gem. DIN EN 1991-1-4:2010-12 und NA:2010-12)

Windzone: 2

Geländekategorie: Mischprofil - Binnenland

Gebäudeabmessungen: B / L / H = 40,00 m / 125,00 m / 45,00 m

Böengeschwindigkeitsdruck: **q = 1,16 kN/m²** (Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3)

Innendruckbeiwerte: Gebäude ohne Innendruck
$c_{p,i,S}$ = 0,00 (Unterdruck) / $c_{p,i,D}$ = 0,00 (Überdruck)

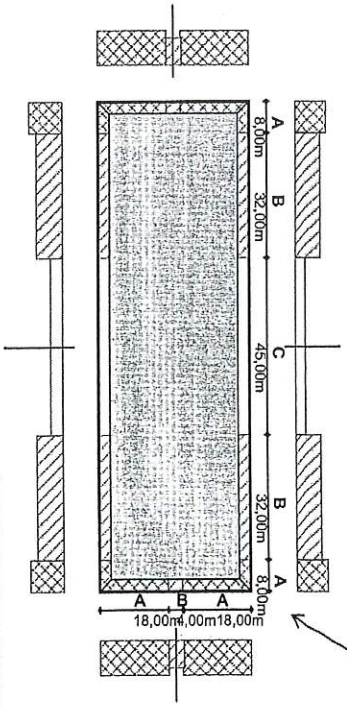
Winddrucklast im Bereich X (s.u.): $w_{D,k}{}^{X} = (c_{p,a}{}^{X} - c_{p,i,S}) * q$

Windsoglast im Bereich X (s.u.): $w_{D,k}{}^{X} = (c_{p,a}{}^{X} - c_{p,i,D}) * q$

Windbereich		A	B	C	D (Luv)	E (Lee)
Windbeiwert $c_{p,a,10}$ (A > 10 m²)	[-]	-1,21	-0,80	-0,50	0,80	-0,50
Windbeiwert $c_{p,a,1}$ (A ≤ 1 m²)	[-]	-1,41	-1,10	-0,51	1,00	-0,51
Windlast $w_{10,k}$ (A > 10 m²)	[kN/m²]	-1,40	-0,93	-0,58	0,93	-0,58
Windlast $w_{1,k}$ (A ≤ 1 m²)	[kN/m²]	-1,63	-1,27	-0,59	1,16	-0,59

Die Windbereiche wurden jeweils ohne Unterscheidung der Anströmrichtung zusammengefasst. Es werden die ungünstigsten Lasten, die sich in den einzelnen Bereichen ergeben können, angesetzt.

Gebäudegrundriss, überlagerte Soglasten für alle Anströmrichtungen:



mögliche Kassettenprofile:

A-Ber.: 160-1,25mm

B-Ber. 160-1,00mm

C-Ber. 160-1,00mm

(s. a. Folgeseiten!)

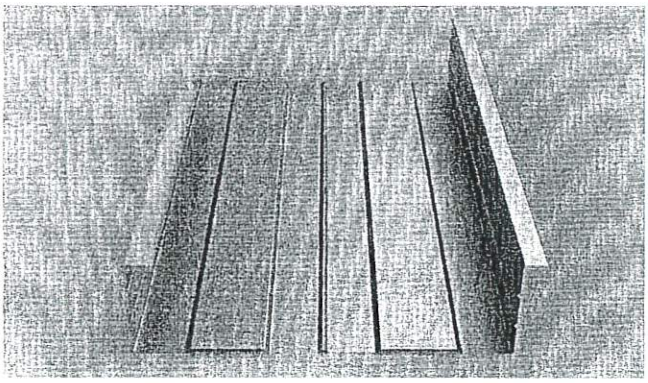
Abschnittslängen der Windbereiche A, B und C für Längs- und Giebelwände!

WURZER
Profiliertechnik
für Dach und Fassade

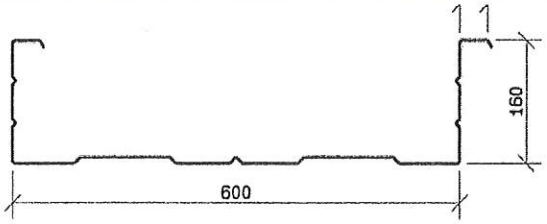
Qualität seit 75 Jahren!

Kassettenprofil WU 160/600

Kassettenprofil WU 160/600 für Wand



Bauteil:	Wand
Länge:	- 6700 mm +
Breite:	600 mm
Material:	Stahl 15my / RSL
Materialstärke:	1,00 mm 1,25 mm
Anzahl:	1



Verfügbare Materialfarben:

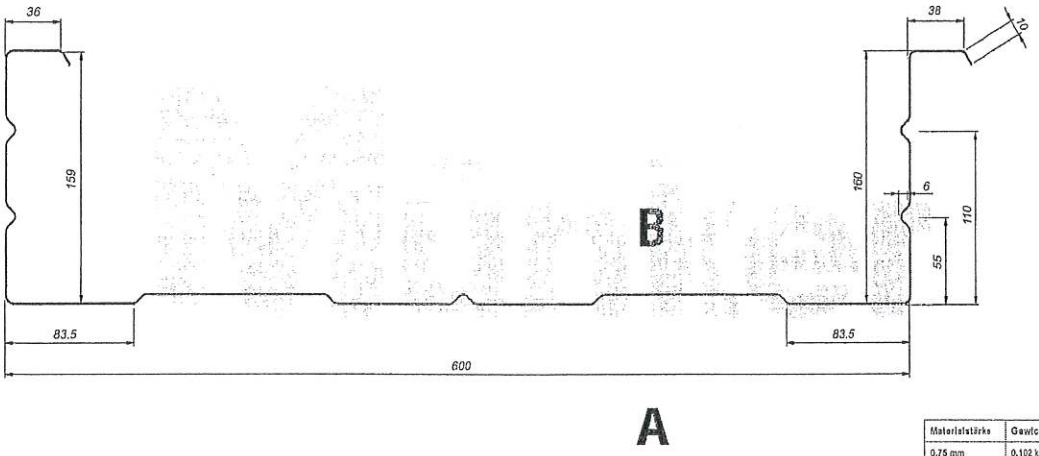
RAL 9002 RAL 9010



4/6

M160/600 Kassette

Münker
METALLPROFILE
Gewerbeparkstrasse 19 · 51580 Reichshof-Wehnrath
Tel. +49-2265-9966-0 · Fax +49-2265-9966-600
Mail info@muenker.com · Internet www.muenker.com



Materialstärke	Gewicht
0,75 mm	0,102 kN/m²
0,88 mm	0,120 kN/m²
1,00 mm	0,135 kN/m²
1,13 mm	0,154 kN/m²
1,25 mm	0,170 kN/m²
1,50 mm	0,204 kN/m²

Stand 04/2013

Einsatz als Wandkassette

Die Seite B ist die Füllseite für die Dämmung.

© Münker Metallprofile GmbH

sab profiel

A Tata Steel Enterprise

SAB B160/600

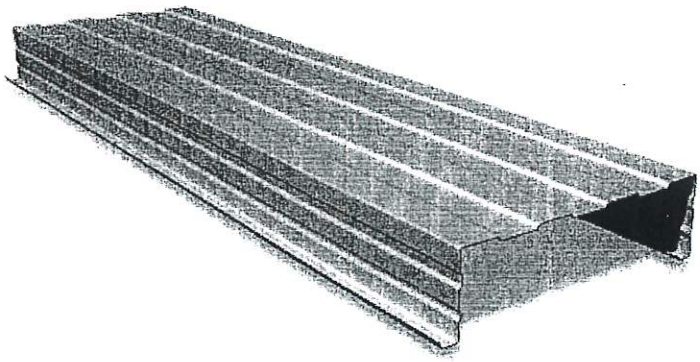


Bild Zeichnung

Eigenschaften

616

Stahl	
mm	kg/m²
0,75	10,01
0,88	11,74
1,00	13,35
1,13	15.08
1,25	16,68
1,50	20,02

- Mindestlänge 1,8 Meter
- Maximallänge 18,3 Meter

Direktlink zu

Sandwichpaneele

Profilbleche

Kassetten

- Kassetten IJsselstein
  - SAB B160/600
  - SAB B145/600
  - SAB B140/600
  - SAB B130/600
  - SAB B120/600
  - SAB B110/600
  - SAB B100/600
  - SAB B90/600
  - SAB B90/500
  - SAB B90/400
  - SAB B65/450
- Kassetten Niederaula
- Dichtband, perforieren und Folie

Dachprofile

Coils, Flachblech und Kantteile

Zubehör

Für alle Fragen

+31 (0) 30 68 79 700
oder klicken Sie hier auf unseren Kontaktlink

Abonnieren Sie unseren SAB-Newsletter

12.7 Angaben über die gesicherte Erschließung

Anlagen:

- 12.7 Angaben über die gesicherte Erschließung.pdf

12.7 Angaben über die gesicherte Erschließung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Anmerkungen _____ 3

1 Allgemeine Anmerkungen

Die Angaben zur gesicherten Erschließung sind Abschnitt 12.2 zu entnehmen.

12.8 Sonstiges

Anlagen:

- 12.8 Sonstige.pdf
- IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01.pdf
- Technische Beschreibung Schlackebunker.pdf
- Detailzeichnungen Ausführungsplanung Schlackebunker.pdf
- Raumbuch - Bunker.pdf
- Raumbuch - Funktionsgebäude.pdf
- Raumbuch - Hausmüllaufbereitung, Ballenlager.pdf
- Raumbuch - Kesselhaus, Sockelgebäude.pdf
- Raumbuch - Kipphalle.pdf
- Raumbuch - Turbinenhalle, FWÜS.pdf
- Raumbuch - Verwaltungsgebäude.pdf
- Raumbuch - Abgasreinigung, Betriebsgebäude, Wasserzentrum.pdf
- Architekturkonzept.pdf
- Stellungnahme ZRE Dachaufstellung BUKEA.pdf
- Technischer Erläuterungsbericht - Gründungskonzept.pdf
- Anlage 6a - Technischer Kurzbericht Abfallbunker.pdf

12.8 Sonstiges

Inhaltsverzeichnis

1 Sonstige Anlagen _____ 3

1 Sonstige Anlagen

Die folgenden Anlagen sind dem Abschnitt 12.8 zu entnehmen:

- IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01 Gutachten „Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung“; Anmerkung: Im Zuge der Ausarbeitung des Entwurfs sowie der Planung werden ja nach Bedarf zusätzliche Bohrproben/ Aufschlussbohrungen erstellt und die Bodenkennwerte zur weiteren Bearbeitung ermittelt und zur weiteren Bearbeitung des Ausführungsentwurf verwendet
- Ergänzender technischer Erläuterungsbericht/ Gründung – Gesamtanlage Erläuterungen zu den Gründungskonzepten der einzelnen Gebäude des ZRE auf Basis des geotechnischen Gutachtens „IGB_SRH_ZRE_21-1062 2021-04-12 10 GeoGut gesamt+CCH001_01“.
- Zusammenfassung der Unterlagen zum Schlackebunker
- Technische Beschreibung Schlackebunker (Die Anlagen sind Abschnitt 11.8 zu entnehmen.)
- Detailzeichnungen Ausführungsplanung Schlackebunker
- Raumbücher (Auflistung der verschiedenen Räume und Ebenen im ZRE als Ergänzung zur Baubeschreibung (Abschnitt 12.2))
- Architekturkonzept (Ausführung zum Architekturkonzept als Ergänzung der Baubeschreibung (Abschnitt 12.2) und der Pläne/Ansichten zum Architekturkonzept (Abschnitt 2.6))
- Stellungnahme ZRE Dachaufstellung BUKEA

IGB
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Auftraggeber
Stadtreinigung Hamburg
Anstalt des öffentlichen Rechts
Schnackenburgallee 100
22525 Hamburg

Bearbeiter IGB
Dipl.-Ing. Birger König-Wendt
Lisa Sanders, B. Sc.

Projektnummer
21-1062

Dateiname
21-1062 2021-04-12 10 GeoGut Sa

Datum
12.04.2021

Anschrift
IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Steindamm 96
20099 Hamburg

Kontakt
T. +49 40 227 000-0
hamburg@igb-ingenieure.de

www.igb-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. VERANLASSUNG 7

2. UNTERLAGEN 7

3. GRUNDLAGEN 8

3.1 Örtliche Situation 8

3.2 Allgemeine geologische Situation 8

3.3 Geplante Baumaßnahme 9

3.4 Geotechnische Kategorie 9

4. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE 10

4.1 Untergrunderkundung 10

4.2 Ergebnisse der direkten Aufschlüsse 11

4.3 Ergebnisse der indirekten Aufschlüsse 14

4.4 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche 15

4.5 Grundwasserverhältnisse 18

4.6 Chemische Analytik Grundwasser 20

5. BODENKENNWERTE 21

6. GRÜNDUNG 23

6.1 Allgemeine Gründungsempfehlung 23

6.2 Lagerungsdichte Auffüllungen im Bereich der Turbinenhalle und FWÜS 25

6.3 Lagerungsdichte Sande im Bereich des Kesselhauses und Sockelgebäudes 25

6.4 Ehemalige Hinterfüllung im Bereich des Bestandsbunkers 26

6.4.1 Baugrundverbesserung 26

6.5 Geländeversprung im Bereich der Kipphalle 27

6.6 Allgemeine Hinweise zur Ausführung der Gründung 28

6.7 Setzungen 28

6.8 Mitnahmesetzungen 29

7. BAUGRUBE UND WASSERHALTUNG 29

7.1 Ausführungsempfehlung für tiefere Baugruben unterhalb des Grundwassers 29

7.1.1 Dichtsohle 30

7.2 Ausführungsempfehlung für Baugruben oberhalb des Grundwassers 32

7.3 Verbauarten 32

7.3.1 Bohrpfahlwandverbau 32

7.3.2 Schlitzwandverbau 33

7.3.3 Trägerbohlverbau 33
7.4 Ausführungsempfehlung Wasserhaltung für Baugruben unterhalb des Grundwassers 34
7.5 Ausführungsempfehlung Wasserhaltung für Baugruben oberhalb des Grundwassers 34
7.6 Unterfangungen 35
7.7 Allgemeine Hinweise zur Herstellung der Baugrube 35

8. BAUTECHNISCHE HINWEISE 36
8.1 Gründungsebenen 36
8.2 Trockenhaltung des Bauwerks 36
8.3 Versickerung von Oberflächenwasser 36
8.4 Wiederverwendung des Aushubmaterials 37
8.5 Beweissicherung 37
8.6 Emissionsschutz 37
8.7 Kampfmittelsituation 37

9. ORIENTIERENDE SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG 38
9.1 Grundlagen der Bewertung 38
9.2 Boden der Einbauklassen EBK 0, EBK 1 und EBK 2 39
9.3 Böden mit Schadstoffbelastung > Z2 gemäß LAGA 39
9.4 Untersuchungsprogramm 40
9.5 Ergebnisse der chemischen Analytik der Aushubböden 45
9.6 Ergebnisse der chemischen Analytik der Asphaltproben 47
9.7 Ergebnisse der chemischen Analytik auf Dioxine (PCDD) und Furane (DF) 47
9.8 Ergänzende Hinweise 48

10. INFORMATIONSDEFIZITE, VERIFIZIERUNG VOR BAUBEGINN 49

ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE 1 LAGEPLÄNE

1.1 Schnitt A – A bis L – L

1.2 Schnitt 1 – 1 bis 8 – 8

ANLAGE 2 ERGEBNISSE DER UNTERGRUNDAUFSCHLÜSSE

2.1 Schnitt A – A

2.2 Schnitt B – B

2.3 Schnitt C – C

2.4 Schnitt D – D

2.5 Schnitt E – E

2.6 Schnitt F – F

2.7 Schnitt G – G

2.8 Schnitt H – H

2.9 Schnitt I – I

2.10 Schnitt J – J

2.11 Schnitt K – K

2.12 Schnitt L – L

2.13 A221

ANLAGE 3 ERGEBNISSE DER UNTERGRUNDAUFSCHLÜSSE

3.1 Schnitt 1 - 1 – Unterdruck-Luftkondensator

3.2 Schnitt 2 - 2 – Ballenlager

3.3 Schnitt 3 - 3 – Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum

3.4 Schnitt 4 - 4 – Turbinenhalle, Fernwärmeübergabestation und Überdruck-Luftkondensator

3.5 Schnitt 5 - 5 – Kesselhaus und Sockelgebäude

3.6 Schnitt 6 - 6 – Hausmüllaufbereitung und Verwaltungsgebäude

3.7 Schnitt 7 - 7 – Neubaubunker

3.8 Schnitt 8 - 8 – Kipphalle

ANLAGE 4 ERGEBNISSE DER KORNVERTEILUNGSANALYSEN

4.1 B 11, B 12 und B 13

4.2 B 12 und B 13

4.3 B 41 und B 42 / GWM 1

4.4 KRB 11 bis KRB 16

4.5 KRB 22 bis KRB 37
4.6 KRB 42 bis KRB 55
4.7 KRB 61 bis KRB 67

ANLAGE 5 ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN ANALYTIK GRUNDWASSER

5 Prüfbericht Eurofins

ANLAGE 6 ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN ANALYTIK BÖDEN

6.1 Prüfbericht GBA (BMP 1 bis BMP 4)
6.2 Prüfbericht GBA (BMP 5, BMP 6 und AMP 7)
6.3 Prüfbericht GBA (MP AR1 bis MP AR3 und MP RG 1 bis MP RG 4)
6.4 Prüfbericht GBA (A AR, A RG und A TH)
6.5 Prüfbericht GBA (MP TH 1 bis MP TH 3 und MP F 1 bis MP F 3)
6.6 Prüfbericht (MP KP 1 und MP KP 2)
6.7 Prüfbericht (BMP AB HF 1 bis BMP AB HF 4)
6.8 Prüfbericht (MP HMA 1, MP TBH 2 und MP TBH 3)

1. VERANLASSUNG

Die ZRE GmbH plant in der Schnackenburgallee 100 in 22525 Hamburg, am Standort der ehemaligen Müllverbrennungsanlage (MVA) Stellinger Moor, den Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE).

Im Zuge der Planung wurden für die Stadtreinigung Hamburg AöR (SRH) bis Mitte 2020 durch unser Büro bereits mehrere geotechnische Gutachten inklusive der Ergebnisse der orientierenden Schadstofferkundung unter der Projektnummer 18-1012 erarbeitet.

Im weiteren Planungsverlauf fand danach seitens des AG eine Neuausrichtung des Projekts statt, aufgrund dessen einige Anlagenteile entfallen sind und Standorte von geplanten Gebäuden verändert wurden. Durch die neuen Standorte können die vorliegenden geotechnischen Gutachten nicht ohne Weiteres verwendet werden. Auf Grundlage unserer vorliegenden geotechnischen Gutachten mit Ergebnissen der orientierenden Schadstoffuntersuchungen und der aktuellen Entwurfsplanung stellt die vorliegende Unterlage ein zusammenfassendes geotechnisches Gutachten mit orientierender Schadstofferkundung für alle derzeit geplanten Gebäudestandorte dar.

2. UNTERLAGEN

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen uns die im Folgenden aufgeführten Unterlagen zur Verfügung.

TBF + Partner AG, Hamburg

[1] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Lageplan; M 1:500 vom 17.03.2021

[2] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage A-A & B-B; M 1:200 vom 29.01.2021

[3] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage C-C & D-D; M 1:200 vom 29.01.2021

[4] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage E-E & F-F; M 1:200 vom 29.01.2021

[5] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage G-G & H-H; M 1:200 vom 29.01.2021

[6] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage 1-1 & 2-2; M 1:200 vom 29.01.2021

[7] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage 3-3 & 4-4; M 1:200 vom 29.01.2021

[8] ZRE – Zentrum für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, Schnitte Gesamtanlage 5-5 & 6-6; M 1:200 vom 29.01.2021

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport

[9] Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046-17/00261_1, M. 1:1.500, mit Datum 20.02.2017

[10] Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046-17/04106_1, M. 1:1.000, mit Datum 04.07.2017

3. GRUNDLAGEN

3.1 Örtliche Situation

Die SRH betreibt in der Schnackenburgallee 100 in 22525 Hamburg den Betriebsstandort der Region Nordwest. Auf einem Teilstück ist die Errichtung des ZRE geplant. Die ZRE GmbH wurde Ende 2018 als Betreibergesellschaft für die geplante Anlage gegründet. Diese wird das betreffende Anlagengrundstück von der SRH anmieten.

Bei dem Planungsgebiet handelt es sich um den Standort der ehemaligen MVA Stellinger Moor im Stadtteil Bahrenfeld des Stadtbezirks Hamburg-Altona. Im Rahmen der Neubaumaßnahme wurden auf dem Gelände bereits mehrere Gebäude rückgebaut bzw. bereits neu errichtet.

Im Norden des Baufelds sind nach dem Rückbau von Bestandsgebäuden mehrere Baugruben und eine Halde vorhanden.

Das Baunull (BN) liegt bei + 21,8 m NHN.

Die Gesamtanlage des ZRE ist an das öffentliche Straßennetz über die Hauptverkehrsstraße Schnackenburgallee angebunden. Über diese Hauptverkehrsstraße ist der Standort zudem direkt an die Bundesautobahn A7, die östlich des Geländes verläuft, über die Anschlussstelle Hamburg-Volkspark angebunden. Südlich des ZRE sind Parkplätze sowie ein Kleingartenverein angesiedelt. Südwestlich befindet sich der Altonaer Volkspark mit bis zu 30 m hohen Bäumen. Nordwestlich grenzt ein Gewerbegebiet (Ottenser Straße, Lederstraße) an. Östlich der Bundesautobahn (BAB) verlaufen Gleisanlagen. Außerdem befindet sich dort das Bahnbetriebswerk Hamburg-Langenfelde.

3.2 Allgemeine geologische Situation

Aus geologischer Sicht befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb von Schmelzwasserablagerungen der Saale Kaltzeit. Der tiefere Untergrund ist durch Geschiebemergel- und Geschiebelehmablagerungen saalekaltzeitlichen Ursprungs geprägt, die durch Eisüberlagerungen stark vorbelastet sind. Bei den Geschiebeböden handelt es sich überwiegend um tonig-schluffige Sande und sandige Tone, die zudem durch Sandeinlagerungen und Sandüberlagerungen geprägt sind. Mit weiter zunehmender Tiefe

von mehr als 50 m unterhalb der Geländeoberkante werden im Untergrund Tone oder Glimmertone erwartet.

Der Standort des geplanten ZRE befindet sich im Planungsraum des neuen Wasserschutzgebiets Stellingen-Süd.

3.3 Geplante Baumaßnahme

Der Umbau der ehemaligen MVA zum ZRE ist mit umfangreichen Neubaumaßnahmen auf dem Gelände verbunden. Mehrere Gebäude wurden bereits rückgebaut bzw. bereits neu errichtet.

Im weiteren Planungsverlauf fand Mitte 2020 seitens des AG eine Neuausrichtung des Projekts statt, aufgrund dessen einige Anlagenteile entfallen sind und Standorte von geplanten Gebäuden verändert wurden. Die Baufeldgrenze wurde ebenfalls angepasst, vgl. Anlage 1. Uns liegen hierzu der Lageplan [1] und die Schnitte der aktuellen Entwurfsplanung [2] bis [8] vor.

Auf dem Baufeld verbleiben im Wesentlichen die Gebäude des Müllbunkers, des Schwerbaus (Funktionsgebäude) und ein Komplex, in dem das Heizwerk, zwei Trafos und das Mittelspannungsgebäude angeordnet sind. Das derzeit im Bereich des Baufelds noch vorhandene Gebäude 11 CAT-Halle (Abfallvorbehandlung/Umschlag) soll noch zurückgebaut werden, vgl. Anlage 1.

Gemäß den uns vorliegenden Unterlagen sieht die Planung die folgenden Neubauten vor:

- Unterdruck-Luftkondensator (UL)
- Ballenlager
- Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum
- Turbinenhalle, Fernwärmeübergabestation (FWÜS), Überdruck-Luftkondensator (ÜL)
- Kesselhaus und Sockelgebäude
- Hausmüllaufbereitung (HMA) und Verwaltungsgebäude
- Neubaubunker
- Kipphalle

3.4 Geotechnische Kategorie

Das geplante Bauvorhaben ist gemäß DIN EN 1997-1[1], DIN EN 1997-2[2] & NA in die geotechnische Kategorie 2 einzuordnen.

[1] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

[2] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

4. UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Untergrunderkundung

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurde von Frühjahr 2018 bis Sommer 2019 ein Untersuchungsprogramm mittels direkter und indirekter Aufschlüsse gemäß DIN EN 1997-1[3] und DIN 4020[4], sowie ein Laboruntersuchungsprogramm geplant und durchgeführt. Die Lage der Aufschlusspunkte wurde unter Berücksichtigung der damaligen Planung sowie den örtlichen Verhältnissen ausgeführt.

Aus den direkten Aufschlüssen der Trockenbohrungen (B) und Kleinrammbohrungen (KRB) wurden gestörte Bodenproben für bodenmechanische Laborversuche entnommen. Zur Erkundung der Lagerungsdichte der rolligen Böden wurden indirekte Aufschlüsse in Form von Drucksondierungen (CPT) und Leichten Rammsondierungen (DPL) ausgeführt. Die B 42 an der westlichen Baufeldgrenze wurde anschließend zur Grundwassermessstelle (GWM) 1 unterflur ausgebaut. Im Südosten des Baufelds wurde die B 11 ausgeführt und im Anschluss zur GWM 11 überflur ausgebaut.

Weiterhin lagen uns die Informationen ehemaliger Altbohrungen auf dem Baufeld vor.

Aufgrund der örtlich vorhandenen Oberflächenversiegelung mit Asphalt oder Beton musste vor Ausführung einiger Aufschlüsse die Versiegelung mittels Stemmgerät oder Kernbohrungen durchörtert werden.

Die Durchführung der Untergrundaufschlüsse erfolgte durch die Firmen Knut Rösch GmbH, Fugro Germany Land GmbH und Jörn Thiel Baugrunduntersuchung GmbH. Die Koordination und stichprobenartige Überwachung der Aufschlussarbeiten erfolgte durch die IGB Ingenieurgesellschaft mbH.

Die Lage des Untersuchungsgebietes kann der Anlage 1 entnommen werden. Die Höhe der aktuellen Ansatzpunkte wurde auf einen Höhenfestpunkt auf einem Sieldeckel (+ 21,89 m NHN) eingemessen, vgl. Anlage 1.

Die Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse auf dem Baufeld sind in den folgenden Anlagen in Form von Bohrprofilen und Sondierdiagrammen höhengerecht dargestellt.

Anlage 2.1 Schnitt A – A
Anlage 2.2 Schnitt B – B
Anlage 2.3 Schnitt C – C
Anlage 2.4 Schnitt D – D
Anlage 2.5 Schnitt E – E
Anlage 2.6 Schnitt F – F

[3] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

[4] DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2. Stand: Dezember 2010

Anlage 2.7 Schnitt G – G
Anlage 2.8 Schnitt H – H
Anlage 2.9 Schnitt I – I
Anlage 2.10 Schnitt J – J
Anlage 2.11 Schnitt K – K
Anlage 2.12 Schnitt L – L
Anlage 2.13 A221
Anlage 3.1 Schnitt 1 - 1 – Unterdruck-Luftkondensator
Anlage 3.2 Schnitt 2 - 2 – Ballenlager
Anlage 3.3 Schnitt 3 - 3 – Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum
Anlage 3.4 Schnitt 4 - 4 – Turbinenhalle, Fernwärmeübergabestation und Überdruck-Luftkondensator
Anlage 3.5 Schnitt 5 - 5 – Kesselhaus und Sockelgebäude
Anlage 3.6 Schnitt 6 - 6 – Hausmüllaufbereitung und Verwaltungsgebäude
Anlage 3.7 Schnitt 7 - 7 – Neubaubunker
Anlage 3.8 Schnitt 8 - 8 – Kipphalle

Den Bohrprofilen der Trockenbohrungen (B) und Kleinrammbohrungen (KRB) liegen die Schichtenverzeichnisse des Bohrunternehmers zugrunde, die von uns nach Ansprache der aus den einzelnen Bodenschichten entnommenen Bodenproben überarbeitet und ergänzt wurden. Die Diagramme der Drucksondierungen (CPT) basieren auf den im Zuge der Sondierung aufgezeichneten Daten. Neben dem Spitzendruck wurde das aus dem Spitzendruck und der Mantelreibung abgeleitete Reibungsverhältnis, das für die Interpretation der Bodenarten mitbestimmend ist, aufgetragen. Die Diagramme der Leichten Rammsondierungen (DPL) basieren auf den im Zuge der Sondierung aufgezeichneten Schlagzahlen des Bohrunternehmers.

4.2 Ergebnisse der direkten Aufschlüsse

Auffüllungen

Das Baufeld ist weitgehend mit Oberflächenversiegelungen in Form von Asphalt, (Mager)beton und Pflaster bedeckt. Hierbei handelt es sich größtenteils um ehemalige Verkehrs- und Stellflächen. Die Oberflächenversiegelung wurde in einer Stärke zwischen ca. 0,06 m und 0,50 m angetroffen.

Die Schichtunterkante der Auffüllungen liegt entsprechend den vorliegenden Aufschlüssen zwischen rd. 0,2 m und 7,0 m unter GOK, entsprechend zwischen etwa + 23,9 m NHN und + 14,4 m NHN.

Oberflächennah wird der Baugrund von Auffüllungen geprägt. Diese stehen überwiegend als feinsandige Mittelsande und schwach schluffige mittelsandige Feinsande an. Sie weisen

teilweise auch grobsandige Nebenanteile oder Kies auf. Örtlich wurden schwach organische und humose Bestandteile sowie Wurzelreste erkundet. Teilweise sind Schlufflinsen vorhanden, vgl. KRB 24. Innerhalb der sandigen Auffüllung der KRB 54 in einer Tiefe zwischen 3,0 m und 4,4 m wurden Torfstreifen angesprochen. In der B 42 wurde unterhalb der 0,2 m mächtigen Asphaltschicht mittelsandiger und kiesiger Grobsand mit stark organischen Anteilen mit einer Mächtigkeit von 0,6 m erbohrt. Im Bereich der KRB 11 steht ab GOK stark sandiger Kies mit anthropogenen Beimengungen an. Mit der KRB 15 wurde ab GOK eine 0,4 m mächtige Schicht aus stark sandigem Kies erkundet. Die Auffüllungen sind überwiegend mit anthropogenen Anteilen durchsetzt. Als anthropogene Beimengungen wurden Holz-, Ziegel-, Glas-, Metall-, Schlacke-, Keramik-, Mörtel-, Beton-, Magerbeton-, Asphalt-, Bauwerks- und Bauschuttreste sowie Ziegel- und Betonsteine und Mineralgemisch erkundet.

Unterhalb der 0,1 m mächtigen Asphaltschicht steht bei der KRB 14 eine Auffüllung aus Tragschicht, Schlacke und Glas an. Mit der B 13 wurde unterhalb der 0,11 m mächtigen Schicht aus Asphalt eine etwa 0,3 m mächtige Auffüllung aus Schlacke erkundet. Im Bereich des Altaufschlusses A309 steht ab GOK eine etwa 0,3 m mächtige Auffüllung aus Schlacke an.

Mit dem Altaufschluss A309 wurde in einer Tiefe von etwa 2,4 m unter GOK (+ 23,3 m NHN) eine etwa 0,2 m mächtige Mutterbodenschicht, bestehend aus humosem Feinsand angesprochen. Es wird angenommen, dass es sich hierbei ebenfalls um eine Auffüllung handelt.

An der Ostseite des vorhandenen Müllbunkers im südöstlichen Baufeldbereich wurden Auffüllungen in größerer Mächtigkeit aufgeschlossen. Mit der KRB 48 wurden die Auffüllungen bis in eine Tiefe von 12,4 m unter GOK, entsprechend bis + 8,9 m NHN, erkundet. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um den ehemaligen Hinterfüllungsbereich der zur Errichtung des Bunkerbauwerks erforderlichen Baugrube. Da hier nur geringe Bauschuttreste und ansonsten in der Umgebung anstehende Böden angetroffen wurden, ist eine eindeutige Unterscheidung zwischen aufgefüllten und gewachsenen Böden nicht immer eindeutig möglich. Es ist zu erwarten, dass auch auf den anderen drei Seiten des bestehenden Abfallbunkers entsprechend tiefreichende Auffüllungen vorhanden sind, die bis zur Gründungssohle des Abfallbunkers (ca. 13 m unter GOK) reichen.

Ehemalige Deponie

Westlich des Baufelds im Bereich der vorhandenen Kehrichtumschlaghalle auf Höhe des geplanten Gebäudes des Unterdruck-Luftkondensators deuten vorliegende Altaufschlüsse in den Auffüllungen hinsichtlich Farbe, Zusammensetzung und Geruch auf einen alten Deponiekörper hin.

Durch unsere Untersuchungen wurde die ehemalige Deponie im Bereich des Baufelds nicht angeschnitten; es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sie sich bereichsweise auch in den

Gründungsbereich des geplanten Gebäudes des Unterdruck-Luftkondensators erstrecken kann.

Schmelzwassersande

Die Auffüllungen werden größtenteils von mittelsandigen Feinsanden und feinsandigen Mittelsanden unterlagert. Örtlich wurden Schlufflinsen, -streifen und -bänder oder stark schluffige Beimengungen erkundet, vgl. KRB 22, KRB 31, KRB 33, KRB 36 und KRB 54.

Die Unterkante dieser Schmelzwassersande wurde mit den vorliegenden Aufschlüssen, die größtenteils bis in eine Tiefe zwischen 10 m und 20 m ausgeführt wurden, überwiegend nicht erkundet.

In der B 13 ist innerhalb der Schmelzwassersande in einer Tiefe von etwa 25,2 m unter GOK (- 3,8 m NHN) eine rd. 0,3 m mächtige Kiesschicht eingelagert. Diese ist stark sandig und steinig. Dieser Tiefenbereich stellt den Übergang zu den unterlagernden Geschiebeböden dar. Erfahrungsgemäß sind Geschiebeböden des Öfteren von Stein- und Blockeinlagerungen bedeckt. Es können hier entsprechende Anteile nicht ausgeschlossen werden.

Geschiebelehm

Mit den Aufschlüssen A221, B 11 bis B 13 und B 41 wurde unterhalb der Schmelzwassersande ab einer Tiefe zwischen etwa 24,7 m und 27,5 m unter GOK, entsprechend zwischen rd. – 2,7 m NHN und – 6,1 m NHN, Geschiebelehm erkundet.

Dieser setzt sich aus stark sandigem, tonigem und kiesigem Schluff zusammen. Die Konsistenz des Geschiebelehms ist als steif, lokal auch als halbfest anzusprechen.

Die Basis des Geschiebelehms wurde mit den 30 m tiefen Trockenbohrungen B 11 bis B 13 und B 41 nicht durchteuft.

Innerhalb des mit dem Altaufschluss A221 erbohrten Geschiebelehms liegt eine etwa 2,0 m mächtige Schicht aus schwach kiesigem Ton und Schluff. Mit diesem Aufschluss wurde die Unterkante des Geschiebelehms in einer Tiefe von ca. 33,0 m (- 8,7 m NHN) erkundet.

Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der Genese des Bodens mit dem Antreffen von Hindernissen in Form von Steinen oder Blöcken in und auf den Geschiebeböden gerechnet werden muss. Die mit der B 13 erkundete rd. 0,3 m mächtige Schicht aus stark sandigem und steinigem Kies oberhalb des Geschiebelehms weist auf die typischerweise vorhandene Gerölllage oberhalb von Geschiebeböden hin.

Tieferer Untergrund

Mit dem etwa 150 m tiefen Altaufschluss A221 wurde auch der unterhalb der Schmelzwassersande und dem darunter folgenden Geschiebelehm anstehende Untergrund erbohrt.

Unterlagernd folgen zunächst bis in eine Tiefe von ca. 76,0 m unter GOK (- 51,7 m NHN) in Wechsellagerung Geschiebemergel, Sande und Feinkies. Der Geschiebemergel setzt

sich aus stark sandigem, tonigem und kiesigem Schluff zusammen. Die Sande bestehen aus Mittel- und Grobsanden mit schluffigen und kiesigen Beimengungen. Bis in eine Tiefe von 132,0 m unter GOK (- 107,7 m NHN) folgen Feinsande, die von Schluff unterlagert werden. Die Basis des Schluffs wurde mit der A221 nicht erbohrt.

4.3 Ergebnisse der indirekten Aufschlüsse

Zur Sicherstellung der Kabel- und Leitungsfreiheit wurde vor Ausführung der CPT und DPL bis ca. 1,2 m bis 1,5 m unter GOK vorgeschachtet. Dementsprechend können erst ab dieser Tiefe Aussagen zur Lagerungsdichte getroffen werden.

Auffüllungen

Entsprechend den Ergebnissen der CPT und der DPL werden die Auffüllungen überwiegend als locker oder locker bis mitteldicht gelagert eingestuft. Örtlich begrenzt wurden mit der DPL 47 in einer Tiefe von 2,0 m unter GOK ein sehr locker bis locker gelagerter Horizont festgestellt. Es ist allgemein von einer inhomogenen Lagerung der Auffüllungen auszugehen.

Im südöstlichen Bereich des Baufelds beim geplanten Neubunker wurden tiefere Auffüllungen bis 9,5 m unter GOK (+ 12,2 m NHN) erkundet, vgl. CPT 1. Hierbei handelt es sich überwiegend um die ehemalige Hinterfüllung der Baugrube des Bestandsbunkers. Diese wurde voraussichtlich in Verbindung mit einer geschlossenen Wasserhaltung geböscht ausgeführt. Entsprechend sind ebenfalls auf den anderen Seiten des Bestandsbunkers mächtigere Auffüllungen zu erwarten, die dann linear zur GOK hin abnehmen. Bei regelkonformer Ausführung der ehemaligen Baugrube ist eine Böschungsneigung von $\beta \leq 45°$ zu erwarten. Die in der ehemaligen Hinterfüllung aufgefüllten Sande weisen entsprechend den Ergebnissen der dort ausgeführten CPT und DPL eine deutliche Wechsellagerung aus sehr locker, locker und partiell mitteldicht gelagerten Sanden auf. Sie wurden während des Einbaus ungenügend verdichtet und sind demnach nur eingeschränkt tragfähig.

Im Bereich des geplanten Gebäudes der Turbinenhalle / FWÜS wurde mit den dort ausgeführten Drucksondierungen eine mitteldichte Lagerungsdichte der Auffüllungen nachgewiesen. Wir empfehlen eine Verifizierung dieser ausreichenden Lagerungsdichte nach Herstellung des Gründungsplanums, vgl. Abschnitt 6.2.

Schmelzwassersande

Die gewachsenen Sande sind gemäß den Ergebnissen der CPT und der DPL überwiegend mitteldicht bis dicht oder dicht, teilweise auch sehr dicht gelagert. Grundsätzlich nimmt die Lagerungsdichte mit größerer Tiefe zu.

Örtlich begrenzt sind auch Schmelzwassersande in lockerer Lagerung erkundet worden. Im Bereich der CPT 2 östlich des vorhandenen Müllbunkers wurde eine zwischen etwa 13,8 m und 14,5 m unter GOK (zwischen rd. + 8,0 m NHN und + 7,3 m NHN) befindliche Schicht

mit Spitzendrücken von minimal q_s = 4 MN/m² festgestellt, die wahrscheinlich auf größere bindige Nebenanteile oder eine bindige Zwischenlage zurückzuführen sind.

In der CPT 44 in der nordwestlichen Ecke des Baufelds wurde in einer Tiefe zwischen rd. 5,5 m und 6,5 m unter GOK (zwischen ca. + 16,5 m NHN und + 15,5 m NHN) mit Werten zwischen etwa 5 MN/m² und 7 MN/m² ebenfalls eine lockere Lagerung festgestellt.

Die gewachsenen Sande sind gemäß den Ergebnissen der CPT 61 und CPT 62 im Bereich des zu errichtenden Kesselhauses / Sockelgebäudes bis in den Tiefenbereich von ca. + 14,5 m NHN (7,0 m unter GOK) überwiegend mitteldicht gelagert. Darunter liegen die Sande in einer Mächtigkeit von 2,0 m bis 2,5 m (bis ca. + 12,0 m NHN) in lockerer bis sehr lockerer Lagerung vor. Unterlagernd folgen wieder mindestens mitteldicht gelagerte Sande.

Lokale Hindernisse in Form von Steinen und Blöcken wurden zwar nicht angetroffen, können jedoch ebenso wie Bebauungsreste nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

4.4 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Von den während der Bohrarbeiten aus den einzelnen Bodenschichten mittels der Kleinrammbohrungen und Trockenbohrungen entnommenen gestörten Bodenproben wurden repräsentative Proben ausgewählt und in unserem bodenmechanischen Labor untersucht.

Die Ergebnisse der Laborversuche sind in nachfolgendem Abschnitt zusammengefasst.

<u>Kornverteilungen</u>

Die Korngrößenverteilung wurde an insgesamt 40 Bodenproben mittels Nasssiebungen und kombinierter Sieb-Schlämmanalysen entsprechend DIN EN ISO 17892-3[5] ermittelt. Die Kornverteilungen sind in Anlage 4 dargestellt. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen kann Tabelle 1 entnommen werden.

Die anstehenden Sande sind überwiegend als enggestufte mittelsandige Feinsande und feinsandige Mittelsande zu bezeichnen. Teilweise sind schluffige oder grobsandige Nebenanteile vorhanden. Der Massenanteil an Schluff und Ton liegt überwiegend zwischen 1 % und 8 %. Lediglich bei den Sanden der KRB 22 und KRB 33 wurden höhere Schlämmkornanteile von etwa 15 % bzw. 30 % ermittelt, vgl. Anlage 4.5.

Für die untersuchten Sande ohne höhere Schlämmkornanteile wurden nach der empirischen Formel von *Hazen* Durchlässigkeitsbeiwerte k_f von etwa 1,2 * 10^{-4} m/s bis 4,1 * 10^{-4} m/s ermittelt. Der Durchlässigkeitsbeiwert unterliegt natürlichen Schwankungen und kann infolge von schluffigen Kornanteilen in der Örtlichkeit erheblich von dem im Labor ermittelten Wert abweichen.

[5] DIN EN ISO 17892-3: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 3: Bestimmung der Korndichte. Stand: Juli 2016

Kornanalytisch sind die untersuchten Geschiebelehme der B 12 und B 13 als weitgestufte (schwach) schluffige, schwach tonige und schwach (grob)kiesige Sande einzustufen, vgl. Anlage 4.2. Der Schlämmkornanteil (Korn-Ø ≤ 0,063 mm) liegt zwischen rd. 21 % und 43 %. Der Geschiebelehm ist jedoch bei den festgestellten Ton- und Schluffanteilen durch bindige Eigenschaften geprägt. Dies ist bei der Darstellung in den Bodenprofilen gemäß DIN EN ISO 14688-1[6] berücksichtigt und Schluff als Hauptbodenart angegeben. Erfahrungsgemäß sind zudem auch örtlich Steine vorhanden.

[6] DIN EN ISO 14688-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung. Stand: November 2020

Aufschluss	Tiefe von bis [m unter GOK]	Boden nach DIN 4020	Bodenart nach DIN 18196	k_f-Wert nach Hazen [m/s]	Anlage
B 11 / GWM 11	2,5 – 4,9	mS, fs*	SE	$1,7 * 10^{-4}$	4.1
B 11 / GWM 11	6,5 – 8,5	fS, mS	SE	$1,6 * 10^{-4}$	4.1
B 12	13,5 – 14,5	mS, fs	SE	$2,7 * 10^{-4}$	4.1
B 12	14,5 – 16,7	fS, mS, u‘	SU	-	4.1
B 12	28,0 – 29,8	S, u, t‘, g‘	SU*	-	4.2
B 13	10,0 – 12,0	fS, mS	SE	$1,7 * 10^{-4}$	4.1
B 13	14,0 – 16,0	fS, mS	SE	$1,7 * 10^{-4}$	4.1
B 13	27,5 – 29,0	S, t‘, u‘, gg‘	SU*	-	4.2
B 41	5,5 – 7,5	mS, fs	SE	$1,7 * 10^{-4}$	4.3
B 42 / GWM 1	6,0 – 7,8	fS, ms	SE	$1,2 * 10^{-4}$	4.3
B 42 / GWM 1	13,7 – 15,5	mS, fs‘	SE	$3,5 * 10^{-4}$	4.3
B 42 / GWM 1	20,0 – 22,0	mS, fs‘	SE	$4,1 * 10^{-4}$	4.3
KRB 11	0,8 – 2,6	mS, fs*, gs‘	SE	$1,4 * 10^{-4}$	4.4
KRB 11	4,6 – 6,6	fS, ms	SE	-	4.4
KRB 12	2,3 – 4,3	fS, mS	SE	$1,5 * 10^{-4}$	4.4
KRB 13	1,4 – 3,0	fS, ms*	SE	-	4.4
KRB 13	5,0 – 7,0	fS, ms	SE	-	4.4
KRB 14	1,6 – 3,5	mS, fs*	SE	$1,9 * 10^{-4}$	4.4
KRB 15	2,4 – 4,4	fS, ms*, u‘, mg‘	SU	-	4.4
KRB 16	4,5 – 6,3	fS, ms	SE	-	4.4
KRB 22	1,7 – 2,6	fS, u*, ms‘	SU*	-	4.5
KRB 22	6,4 – 8,4	fS, mS	SE	$1,4 * 10^{-4}$	4.5
KRB 24	1,8 – 4,7	mS, fs	SE	$1,9 * 10^{-4}$	4.5
KRB 25	6,2 – 8,2	fS, mS	Se	$1,4 * 10^{-4}$	4.5
KRB 33	6,0 – 8,0	fS, ms, u‘	SU	-	4.5
KRB 36	0,7 – 2,0	fS, ms, u‘	SU	-	4.5
KRB 37	4,6 – 6,4	fS, ms*	SE	-	4.5
KRB 42	10,9 – 12,5	mS, fs	SE	$2,0 * 10^{-4}$	4.6
KRB 43	12,5 – 14,5	mS, fs	SE	$2,9 * 10^{-4}$	4.6
KRB 44	1,7 – 3,5	fS, mS	SE	$1,3 * 10^{-4}$	4.6
KRB 47	2,8 – 4,8	fS, mS	SE	$1,4 * 10^{-4}$	4.6
KRB 53	2,4 – 3,5	mS, fs	SE	$2,4 * 10^{-4}$	4.6
KRB 54	2,2 – 3,0	mS, u‘, fs‘, gs‘	SE	$2,1 * 10^{-4}$	4.6
KRB 55	2,2 – 3,4	mS, fs*	SE	$1,6 * 10^{-4}$	4.6
KRB 61	0,2 – 2,0	mS, fs	SE	$1,9 * 10^{-4}$	4.7
KRB 63	0,2 – 1,7	fS, ms, u‘	SU	-	4.7
KRB 65	2,0 – 4,0	mS, fs, mg‘	SE	$2,0 * 10^{-4}$	4.7

Aufschluss	Tiefe von bis [m unter GOK]	Boden nach DIN 4020	Bodenart nach DIN 18196	k_f-Wert nach Hazen [m/s]	Anlage
KRB 67	0,2 – 2,0	mS, fs*	SE	$1,5 * 10^{-4}$	4.7

Tabelle 1 Zusammenstellung der Kornverteilungsanalysen

Wassergehalte

An zwei Proben der Geschiebelehme mit steifer Konsistenz aus der B 12 und der B 13 wurde der Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1[7] bestimmt, vgl. Tabelle 2. Die festgestellten Wassergehalte von 10,9 % und 11,1 % korrespondieren mit den erkundeten Konsistenzen der Geschiebelehme.

Aufschluss	Tiefe von bis [m unter GOK]	Boden nach DIN 4020	Bodenart nach DIN 18196	Wassergehalt [%]
B 12	28,0 – 29,8	Lg, (U, s*, g‘)	SU*	11,06
B 13	27,5 – 29,0	Lg, (U, s*, g’)	SU*	10,89

Tabelle 2 Zusammenstellung der Wassergehalte

Glühverluste

An einer oberflächennahen Sandprobe aus der KRB 15 wurde der Glühverlust nach DIN 18128[8] bestimmt, vgl. Tabelle 3. Mit einem Glühverlust von unter 2 % wird der untersuchte Sand gemäß Tabelle 3 der DIN EN ISO 14688-2[9] als nicht organisch klassifiziert.

Aufschluss	Tiefe von bis [m unter GOK]	Boden nach DIN 4020	Bodenart nach DIN 18196	Glühverlust [%]
KRB 15	0,4 – 2,4	fS, ms, g‘	SE	0,46

Tabelle 3 Zusammenstellung der Glühverluste

4.5 Grundwasserverhältnisse

Die anstehenden Schmelzwasssersande sind grundwasserführend. Die während und nach Abschluss der Erkundungsarbeiten eingemessenen Wasserstände sind in der Anlage 2 und Anlage 3 jeweils neben den Bohrprofilen in Meter unter GOK angegeben. Die nachfolgende Tabelle 4 gibt einen Überblick über die während der Erkundungsarbeiten und mit den Altaufschlüssen ermittelten Wasserstände.

[7] DIN EN ISO 17892-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts. Stand: März 2015

[8] DIN 18128: Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlustes. Stand: Dezember 2012

[9] DIN EN ISO 14688-2: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen. Stand: November 2020

Aufschluss	angetroffen beim Bohren		im Bohrloch eingemessen	
	m unter GOK	m NHN	m unter GOK	m NHN
B 11 (GWM 11)	4,90	+ 16,47	4,90 (4,90)	+ 16,47 (+ 16,47)
B 12	4,50	+ 16,91	4,60	+ 16,81
B 13	4,60	+ 16,82	4,60	+ 16,82
B 41	5,10	+ 16,51	5,15	+ 16,46
B 42 (GWM 1)	5,20	+ 16,84	5,09 (5,21)	+ 16,95 (+ 16,83)
KRB 11	4,70	+ 16,77	-	-
KRB 12	5,00	+ 16,33	4,97	+ 16,36
KRB 13	5,80	+ 15,70	5,83	+ 15,67
KRB 14	4,50	+ 16,77	4,50	+ 16,77
KRB 15	4,80	+ 16,80	4,80	+ 16,80
KRB 16	4,50	+ 16,29	-	-
KRB 21	5,40	+ 16,44	5,41	+ 16,43
KRB 22	4,60	+ 15,83	4,63	+ 15,80
KRB 23	4,80	+ 15,97	4,78	+ 15,99
KRB 24	4,70	+ 15,75	4,68	+ 15,77
KRB 25	5,50	+ 16,09	5,50	+ 16,09
KRB 31	4,60	+ 15,83	4,62	+ 15,81
KRB 32	4,70	+ 15,65	4,66	+ 15,69
KRB 33	4,30	+ 16,50	4,31	+ 16,49
KRB 34	4,50	+ 16,25	4,46	+ 16,29
KRB 35	4,70	+ 16,73	4,72	+ 16,71
KRB 36	4,30	+ 16,65	4,30	+ 16,65
KRB 37	4,60	+ 16,77	4,60	+ 16,77
KRB 41	4,90	+ 16,63	4,86	+ 16,67
KRB 42	4,80	+ 17,23	4,76	+ 17,27
KRB 43	6,70	+ 16,69	6,73	+ 16,66
KRB 44	5,60	+ 16,47	5,58	+ 16,49
KRB 46	4,90	+ 16,73	4,88	+ 16,75
KRB 47	4,80	+ 17,19	4,80	+ 17,19
KRB 48	4,50	+ 16,79	4,68	+ 16,61
KRB 49	4,70	+ 16,77	4,70	+ 16,77
KRB 50	4,80	+ 16,60	4,80	+ 16,60
KRB 51	-	-	-	-
KRB 52	5,20 10,0	+ 16,42 + 11,62	-	-
KRB 53	11,60	+ 14,18	-	-

Aufschluss	angetroffen beim Bohren		im Bohrloch eingemessen	
	m unter GOK	m NHN	m unter GOK	m NHN
KRB 54	11,80	+ 14,29	-	-
KRB 55	12,70	+ 13,44	-	-
KRB 56	11,50	+ 14,58	-	-
KRB 61	6,20	+ 15,54	-	-
KRB 62	-	-	-	-
KRB 63/1	5,80	+ 15,93	-	-
KRB 64	5,50	+ 16,22	-	-
KRB 65	6,00	+ 15,73	-	-
KRB 66	5,70	+ 16,03	-	-
KRB 67	6,00	+ 15,74	-	-
A196	-	-	-	-
A221	13,70 18,50	+ 10,60 + 5,80	-	-
A239	11,25 11,85	+ 9,20 + 8,60	-	-
A240	7,30 13,65	+ 16,40 + 10,05	-	-
A300	-	-	-	-
A309	15,00	+ 10,70	-	-
A391	12,90	+ 9,01	-	-

Tabelle 4 Grundwasserstände

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Stichtagsmessungen, die nicht den Schwankungsbereich oder den höchsten Grundwasserstand wiedergeben.

Im Grundwassergleichenplan[10] der Freien und Hansestadt Hamburg wird für das Untersuchungsgebiet für das Jahr 2010 eine mittlere Grundwassergleiche von ca. + 16,3 m NHN angegeben. Der Hauptgrundwasserleiter steht gespannt unterhalb der die Sande unterlagernden Geschiebeböden an.

Der Bemessungswasserstand (BWS) wird auf Basis der vorliegenden Informationen mit + 18,0 m NHN angegeben.

4.6 Chemische Analytik Grundwasser

Im Rahmen der Aufschlussarbeiten wurden die GWM 1 und GWM 11 zu temporären Grundwassermessstellen ausgebaut. Diese wurden in den wasserführenden Sandschichten (zwischen 13,5 m und 16,5 m unter GOK (B 11 / GWM 11) bzw. zwischen 7,5 m und 10,5 m unter GOK (B 42 / GWM 1)) verfiltert.

[10] Freie und Hansestadt Hamburg Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung: Geoportal der Metropolregion Hamburg. Bearbeitungsstand: August 2013

Die am 16.04.2018 im Pumpverfahren entnommenen Wasserproben wurden auf beton- und stahlaggressive Inhaltsstoffe sowie Einleitparameter untersucht. Die Ergebnisse der chemischen Analysen liegen als Prüfberichte in der Anlage 5 bei.

Das Grundwasser ist gemäß DIN 4030-1[11] schwach betonangreifend und somit in die Expositionsklasse XA1 einzuordnen.

Hinsichtlich der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wasser sind beide entnommenen Proben als sehr gering bezüglich Mulden- und Lochkorrosion sowie Flächenkorrosion einzustufen.

Entsprechend den Ergebnissen der chemischen Analytik ist für eine Einleitung in das Regenwassersiel der Parameter „Zink in der Originalprobe“ bei der Probe aus der GWM 11 geringfügig überschritten. Bei der Probe aus der GWM 1 wurde keine Überschreitung hinsichtlich der für eine Einleitung ins Regenwassersiel untersuchten Parameter festgestellt.

5. BODENKENNWERTE

Auf Grundlage der Ergebnisse der oben beschriebenen Baugrundaufschlüsse, den Ergebnissen der Laborversuche sowie unter Berücksichtigung unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können für erdstatische Berechnungen gemäß DIN EN 1997-1[12] die in Tabelle 5 angegebenen charakteristischen Werte der Bodenkenngrößen in Ansatz gebracht werden. Hinsichtlich der Frostempfindlichkeit und der Durchlässigkeit der angetroffenen Böden wird auf Tabelle 6 verwiesen.

[11] DIN 4030-1: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte. Stand: Juni 2008

[12] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

Bodenart	Lagerungsdichte / Konsistenz	Wichte		Scherfestigkeit		Steifemodul
		feucht γ_k kN/m³	unter Auftrieb γ'_k kN/m³	Reibungs-winkel φ'_k °	Kohäsion c'_k kN/m²	$E_{s,k}$ MN/m²
Auffüllung	sehr locker*	17,0	9,0	25,0	0	10
	locker	17,5	9,5	27,5	0	15
	locker - mitteldicht	17,5	9,5	27,5	0	25
	mitteldicht	18,0	10,0	30,0	0	40
Sande	sehr locker*	17,5	9,5	25,0	0	10
	locker	18,0	10,0	30,0	0	30
	mitteldicht	18,5	10,5	32,5	0	60
	mitteldicht - dicht	18,5	10,5	32,5	0	70
	dicht	19,0	11,0	35,0	0	80
Geschiebelehm	steif	21,0	11,0	27,5	8	40

*) *Sehr locker gelagerte Böden können bei mechanischer oder dynamischer Beanspruchung Kornumlagerungen unterliegen.*

Tabelle 5 Charakteristische Werte der Bodenkenngrößen

Bodenart	Zusammensetzung	Bodenart nach DIN 18196	Frostempfindlichkeit	Durchlässigkeit k_f [m/s] *
Auffüllung	Fein- und Mittelsand, anthropogene Beimengungen, z.T. schwach schluffig und/oder kiesig und/oder organisch	[SE], [SI]	sehr gering (F1)	*1 x 10⁻⁴ bis 4 x 10⁻⁴*
		[SU]	sehr gering bis gering (F1/F2)	*1 x 10⁻⁴ bis 1 x 10⁻⁵*
		[SU*]	hoch (F3)	*1 x 10⁻⁵ bis 1 x 10⁻⁶*
	Mineralgemisch	[GI]	sehr gering (F1)	*1 x 10⁻² bis 1 x 10⁻³*
Sande	Fein- und Mittelsand	SE	sehr gering (F1)	*1 x 10⁻⁴ bis 4 x 10⁻⁴*
		SU	sehr gering bis gering (F1/F2)	*1 x 10⁻⁵ bis 1 x 10⁻⁴*
		SU*	hoch (F3)	*1 x 10⁻⁷ bis 1 x 10⁻⁶*
Geschiebelehm	Schluff, sandig, tonig, z.T. kiesig	UL, TL, SU*, ST*	hoch (F3)	*1 x 10⁻⁷ bis 2 x 10⁻⁶*

*) *Abgeschätzt auf Basis von Erfahrungswerten*

Tabelle 6 Frostempfindlichkeit und Durchlässigkeit

6. GRÜNDUNG

Im Rahmen des Umbaus der ehemaligen MVA zum ZRE sind gemäß aktueller Planung die in Abschnitt 3.3 beschriebenen Rückbau- und Neubaumaßnahmen auf dem Baufeld vorgesehen. In der folgenden Tabelle 7 sind die geplanten Gründungtiefen der Neubauten zusammengestellt. Diese wurden den aktuellen Schnitten [2] bis [8] entnommen.

Für die Gebäude des Unter- und Überdruck-Luftkondensators, das Ballenlager und die Kipphalle konnten den vorliegenden Unterlagen keine Angaben zu den vorgesehenen Gründungstiefen entnommen werden. Hier wurde von uns zunächst eine frostfreie Flachgründung mit einer Einbindetiefe von 1,0 m angenommen.

Für die geplanten Neubauten liegen uns keine Fundament- und Lastenpläne vor.

Das Baunull (BN) liegt bei + 21,8 m NHN.

Gebäude	Mittlere GOK [m NHN]	UK Boden-platte [m unter BN]	UK Boden-platte [m NHN]	UK Einzel-fundamente [m unter BN]	UK Einzel-fundamente [m NHN]	Schnitte
Unterdruck-Luftkondensator	+ 22,0	1,0	+ 20,8	-	-	-
Ballenlager	+ 21,8	1,0	+ 20,8	-	-	-
Abgasreinigung / Betriebsgebäude / Wasserzentrum	+ 20,6	5,0 bis 6,1	+ 16,8 bis + 15,7	-	-	[4], [5], [6], [7]
Turbinenhalle / FWÜS	+ 21,7	15,5 bis 18,3	+ 6,3 bis + 3,5	-	-	[3], [6]
Überdruck-Luftkondensator	+ 21,7	1,0	+ 20,8	-	-	-
Kesselhaus / Sockelgebäude	+ 21,7	5,0 bis 9,5	+ 16,8 bis + 12,3	-	-	[3], [4], [7]
Hausmüllaufbereitung / Verwaltungsgebäude	+ 21,3	0,5	+ 21,3	5,0	+ 16,8	[3], [4], [8]
Neubaubunker	+ 21,5	4,7 bis 13,2	+ 17,1 bis + 8,6	-	-	[2], [8]
Kipphalle	+ 25,2	1,0	+ 20,8	-	-	-

Tabelle 7 Zusammenstellung der Gründungstiefen

6.1 Allgemeine Gründungsempfehlung

Der gewachsene Baugrund wird im Großteil des Baufeldes unterhalb oberflächennaher Auffüllungen in Form von Sanden oder Kies-Sand-Gemengen von mitteldicht bis dicht oder dicht gelagerten Fein- und Mittelsanden geprägt, die schluffige Nebenanteile aufweisen können, vgl. Abschnitt 4.

Eine Ausnahme bildet der Bereich der Hinterfüllung der ehemaligen Baugrube des Bestandsbunkers, wo mächtige sandige Auffüllungen anstehen, vgl. Abschnitt 4.3. Diese sind überwiegend in einer deutlichen Wechsellagerung sehr locker bis locker, untergeordnet auch mitteldicht, gelagert.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 7 zusammengestellten Angaben liegen die Gründungsebenen der geplanten Neubauten in den heterogenen Auffüllungen oder in den gewachsenen Sanden.

Die Auffüllungen sind bei relevanten anthropogenen und organischen Beimengungen oder lockerer Lagerung für eine Gründung ungeeignet. Sie müssen durch einen gut verdichtbaren Ersatzboden ausgetauscht werden. Zu besonderen Bereichen des Baufelds siehe Abschnitte 6.2 bis 6.5. Grundsätzlich können die in der geplanten Gründungsebene anstehenden heterogenen rolligen Auffüllungen für eine Gründung auf einer Sohlplatte geeignet sein. Die Gründungsebene ist aber flächig nachzuverdichten und auf relevante anthropogene oder organische Anteile zu überprüfen.

Die mindestens mitteldicht gelagerten gewachsenen Sande sind sehr gut tragfähig und dem entsprechend für eine Gründung geeignet.

Im Bereich der Hinterfüllung am Bestandsbunker werden aufgrund der Mächtigkeit der Auffüllungen und deren ungenügender Verdichtung zur Vergleichmäßigung der Setzungen weitere bauliche Maßnahmen wie z.B. eine tiefreichende Baugrundverbesserung erforderlich, vgl. Abschnitt 6.4.

Im Bereich des geplanten Unterdruck-Luftkondensators ist gemäß Abschnitt 4.2 nicht auszuschließen, dass die Einlagerungen der westlich des Baufelds erkundeten ehemaligen Deponie angeschnitten werden. Die Böden des ehemaligen Deponiekörpers sind ebenfalls auszutauschen.

Nach Ausführung der Baugrundverbesserung bzw. dem Austausch der Auffüllungen mit geeignetem und ordnungsgemäß verdichtetem Ersatzboden kann eine Flachgründung der Gebäude in Form von elastisch gebetteten Bodenplatten oder Einzel-/Streifenfundamenten erfolgen.

Sofern durch die zukünftige Nutzung sehr hohe Setzungsanforderungen vorgegeben sind, wäre die Ausführung einer Tiefgründung möglich.

Die nutzungsbedingten Lastannahmen lagen uns zur Gutachtenerstellung nicht vor. Daher wurden keine Setzungsberechnungen durchgeführt. Konzentrierte Lasten unter dem Bunker, Silos, Halden, Maschinenfundamenten u. ä. Bauteilen führen zur lokalen Erhöhung der Spannungen unter einer elastisch gebetteten Platte. Gegebenenfalls können bei hohen Lasten die auftretenden Setzungen für die Nutzung des Bauwerks unverträglich sein. Hier können zur Reduktion der Setzungsbeträge, Setzungsdifferenzen / Schiefstellungen gesonderte Gründungsmaßnahmen erforderlich werden, z. B. Tiefgründungen. Entsprechende

Gründungsmaßnahmen, ggf. unter Berücksichtigung dynamischer Beanspruchungen, können mit Fortschreibung der Planung näher beurteilt werden.

Aufgrund unterschiedlicher Gründungsniveaus zusammenhängender Gebäudeabschnitte sind zusätzliche Lasten aus der Lastabstrahlung höherliegender Gründungsbereiche auf tieferliegende Fundamente und Kellerwände zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden die Bereiche des Baufelds beschrieben, in denen über die allgemeine Gründungsempfehlung hinausgehende Maßnahmen erforderlich werden.

6.2 Lagerungsdichte Auffüllungen im Bereich der Turbinenhalle und FWÜS

Die im Bereich der geplanten Turbinenhalle bzw. FWÜS nachgewiesene mitteldichte Lagerung der sandigen Auffüllungen sollte nach Herstellung des Gründungsplanums durch leichte Rammsondierungen (DPL) in einem Raster von 10 m x 10 m nachgewiesen und von einem geotechnischen Sachverständigen bewertet werden. Sollten lokal zu geringe Lagerungsdichten in Gründungsebene erkundet werden, wäre ein entsprechender Ausbau (ggf. Wiedereinbau) der Böden und eine lagenweise Verdichtung erforderlich. Wir empfehlen zu prüfen, ob die oben beschriebene flächige Untersuchung der Lagerungsdichte der Auffüllung mittels DPL schon vorlaufend erfolgen sollte.

Unabhängig von der Lagerungsdichte sind die Auffüllungen in Gründungsebene auf anthropogene und organische Beimengungen zu überprüfen. Diese Beimengungen dürfen nicht in relevanten Anteilen vorhanden sein.

6.3 Lagerungsdichte Sande im Bereich des Kesselhauses und Sockelgebäudes

Die im Bereich des geplanten Kesselhauses / Sockelgebäudes nachgewiesene lockere bis sehr lockere Lagerung der gewachsenen Sande ab ca. + 14,5 m NHN (7,0 m unter GOK) bis ca. + 12,0 m NHN ist durch ergänzende Drucksondierungen genauer zu erkunden. Dies betrifft auch die Ausbreitung dieser Bodenschicht auf die Planungsgebiete der Nachbargebäude. Die Drucksondierungen würden auch der Bemessung von Baugrundverbesserungsmaßnahmen oder einer Tiefgründung dienen (siehe auch Abschnitt 6.4.1).

Die angetroffene Schicht aus sehr locker bis locker gelagerten Sanden führt bei den zu erwartenden hohen nutzungsbedingten Lasteinträgen zu großen Setzungen. Neben den großen Setzungsbeträgen können sich durch unterschiedliche Mächtigkeiten dieser Schicht Schiefstellungen eines flach gegründeten Neubaus ergeben. Dadurch ist die Ausführung einer Flachgründung ohne gesonderte Maßnahmen erfahrungsgemäß nicht möglich.

Um das Gebäude auf einer Sohlplatte gründen zu können, ist erfahrungsgemäß eine Baugrundverbesserung der tiefer liegenden sehr locker bis locker gelagerten Sandschicht erforderlich. Unabhängig davon können die in der geplanten Gründungsebene anstehenden heterogenen rolligen Auffüllungen für eine Gründung auf einer Sohlplatte

grundsätzlich geeignet sein. Die Gründungsebene ist aber flächig nachzuverdichten und auf relevante anthropogene und organische Anteile zu überprüfen.

Nach Herstellung des Gründungsplanums sollte die mindestens mitteldichte Lagerung der Sande durch Lastplattendruckversuche nachgewiesen und durch einen geotechnischen Sachverständigen bewertet werden. Sollten lokal zu geringe Lagerungsdichten erkundet werden, wäre ein entsprechender Ausbau der Böden und eine lagenweise Verdichtung erforderlich.

6.4 Ehemalige Hinterfüllung im Bereich des Bestandsbunkers

In den Bereichen des Neubaubunkers, des nördlichen Teils der Kipphalle und des südlichen Teils des Kesselhauses kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Bodenplatte auf der ehemaligen Hinterfüllung des Bestandsbunkers innerhalb sehr locker bis locker und höchstens lokal mitteldicht gelagerten aufgefüllten Sanden liegen wird. Diese sind entsprechend sackungs- und setzungsempfindlich. Zur Homogenisierung der Baugrundverhältnisse und Verringerung von Absolut- und Differenzsetzungen werden weitere Maßnahmen im ehemaligen Hinterfüllbereich unterhalb der jeweiligen Gründungsohle erforderlich.

Dies könnte durch einen Bodenaustausch erreicht werden, der allerdings ohne Grundwasserhaltung nur oberhalb des Grundwasserspiegels möglich wäre. Eine andere Möglichkeit liegt in einer Baugrundverbesserung, vgl. Abschnitt 6.4.1.

Ob eine Baugrundverbesserung, die eine Verdichtung der Auffüllungen auch unterhalb des Grundwassers ermöglicht, oder ein Bodenaustausch zu empfehlen ist, sollte Gegenstand einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im Rahmen der weiteren Planung werden. Da die genannten Methoden unterschiedlich hohe BE-Kosten verursachen, sollten beim Vergleich auch ggf. erforderliche Baugrundverbesserungen der angrenzenden Bauwerke einbezogen werden. Es ist zudem möglich, dass ein Bodenaustausch zu einer aufwändigeren Bodenplatte als bei Ausführung einer tiefreichenden Baugrundverbesserung führt. Nach dem Vorliegen der Lastenpläne sowie der Anforderungen an die maximal zulässigen Setzungen sind die tatsächlich erforderlichen Maßnahmen zur Baugrundverbesserung festzulegen.

Alternativ zu einer Baugrundverbesserung oder eines Bodenaustauschs wäre auch eine Tiefgründung sowie, bei Ausführung einer Trogbaugrube, grundsätzlich auch eine Tieferführung der Gründung denkbar.

6.4.1 Baugrundverbesserung

Zur Baugrundverbesserung im ehemaligen Hinterfüllbereich des Bestandsbunkers oder bei lockerer Lagerung der gewachsenen Sande kommen generell Rüttelstopfverdichtungen, CMC-Säulen oder einer Tiefreichende Bodenvermörtelung (TBV) in Frage.

Aufgrund der zu erwartenden sehr lockeren bis lockeren Lagerung auch des angrenzenden Hinterfüllbereichs wird der Einsatz eines möglichst erschütterungsarmen Verfahrens empfohlen.

Bei der TBV wird der anstehende Boden durch mäklergeführte Mischwerkzeuge mit einer geeigneten Suspension vermischt. Die Herstellung von CMC-Säulen basiert auf einer Vollverdrängung des Bodens durch hydraulisches Einbringen des Vollverdrängers. Im Anschluss wird ein an die Baugrundverhältnisse angepasster Beton eingebracht. Beide Verfahren sind geräusch- und erschütterungsarm. Sowohl bei der TBV als auch bei der Herstellung von CMC-Säulen werden flüssige/pastöse Stoffe in das Grundwasser eingeleitet, was eine Grundwasserbenutzung darstellt und erlaubnispflichtig ist.

Bei der Ausführung von Rüttelstopfverdichtungen können Erschütterungen an bestehenden Gebäuden auftreten, deren Verträglichkeit planerisch zu prüfen ist. Bei der Planung und Ausführung ist insbesondere die DIN EN 14731[13] zu beachten.

Mit den Arbeiten sollte ein erfahrenes Unternehmen, das entsprechende Referenzen auf dem Gebiet vorweisen kann, beauftragt werden. Die Planung der Baugrundverbesserung erfolgt auf der Grundlage der Lasten aus dem Rohbau, der Nutzlasten und dem vorliegenden geotechnischen Bericht als Werkplanung durch den Unternehmer.

Zur Lastverteilung ist eine Tragschicht von ca. 1,0 m zwischen der Baugrundverbesserung und der Unterkante der Gründung erforderlich. Dieser zusätzliche Aushub ist bei der Planung der Baugrube zu beachten.

Bei der Ausführung der Baugrundverbesserungen ist die Möglichkeit von Geröllen, Steinen oder reliktischen Bausubstanzen im Untergrund zu beachten.

6.5 Geländeversprung im Bereich der Kipphalle

Im Bereich der östlichen Erweiterungsfläche der Kipphalle war das Gelände zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten durch eine Böschung in Richtung Norden gekennzeichnet. In Abhängigkeit zur zeitlichen Bauabfolge sind hier gesonderte Maßnahmen bei der Herstellung der verschiedenen Gebäudeabschnitte zu berücksichtigten.

Im Falle einer zeitlich vorlaufenden Herstellung der Kipphalle wäre z. B. die Ausweitung der Böschung in Richtung Norden oder eine Sicherung des Geländeversprungs durch eine Stützmauer denkbar. Bei einer vorlaufenden Herstellung des Neubaubunkers wäre ggf. eine lagenweise Verfüllung und Verdichtung des Hinterfüllungsbereiches vorzusehen.

Aufgrund unterschiedlicher Gründungsniveaus sind zusätzliche Lasten aus der Lastabstrahlung höherliegender Gründungsbereiche auf tieferliegende Fundamente und Kellerwände zu berücksichtigen.

[13] DIN EN 14731: Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Baugrundverbesserung durch Tiefenrüttelverfahren. Stand: Dezember 2005

6.6 Allgemeine Hinweise zur Ausführung der Gründung

Bei umwelttechnischer Eignung und geringen anthropogenen mineralischen Fremdbestandteilen (< 10 M.-%) wäre ein lagenweiser Wiedereinbau der aufgefüllten Sande grundsätzlich möglich. Als Bodenaustauschmaterial (Ersatzboden) werden gut verdichtbare Sand-Kies-Gemische der Bodengruppe GW oder GI mit maximal 5 M.-% Feinkornanteil empfohlen.

Im Vorfeld der Ausführung der Gründung ist die Gründungssohle auf eine gleichmäßige, mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten.

Die Sande können flächig durch eine Vibrationswalze mit Glattmantelbandage verdichtet werden. In Randbereichen und schwer zugänglichen Stellen ist mindestens eine schwere Rüttelplatte zu verwenden. In Abhängigkeit der verwendeten Geräte ist für eine optimale Verdichtungswirkung die Anzahl der erforderlichen Übergänge zu beachten. Bei der Verdichtung können Erschütterungen an bestehenden Gebäuden auftreten, deren Verträglichkeit planerisch zu prüfen ist.

Die Frostfreiheit der Fundamentplatten ist durch eine 1,0 m u. GOK tief zu führende Frostschürze sicherzustellen.

6.7 Setzungen

Die nutzungsbedingten Lastannahmen lagen uns zur Gutachtenerstellung nicht vor. Daher wurden auftragsgemäß keine Setzungsberechnungen durchgeführt.

Im Hochbau wären bei Ausführung einer Gründung auf einer Sohlplatte und fachgerechter Ausführung Setzungen in einer Größenordnung bis ca. 5 cm zu erwarten. Die Setzungen werden überwiegend als Sofortsetzungen im Zuge der Lastaufbringung, also im Wesentlichen während der Rohbauarbeiten eintreten. Mögliche Differenzsetzungen werden daher maßgeblich auch durch den Bauablauf bestimmt. Generell werden die Differenzsetzungen unter Annahme der Ausbildung einer Bodenplatte mit weniger als 50 % der Absolutsetzungen abgeschätzt (bezogen auf 10 m Länge).

Bei den neu geplanten Gebäuden im Baufeld des ZRE handelt es sich jedoch um Spezialbauten mit zum Teil sehr hohen Nutzlasten. Konzentrierte Lasten unter dem Bunker, Silos, Halden, Maschinenfundamenten u. ä. Bauteilen führen zur lokalen Erhöhung der Spannungen unter einer elastisch gebetteten Platte. Gegebenenfalls können bei hohen Lasten die auftretenden Setzungen für die Nutzung des Bauwerks unverträglich sein. Hier können zur Reduktion der Setzungsbeträge, Setzungsdifferenzen / Schiefstellungen gesonderte Gründungsmaßnahmen erforderlich werden, z. B. Tiefgründungen oder Baugrundverbesserungen. Entsprechende Gründungsmaßnahmen, ggf. unter Berücksichtigung dynamischer Beanspruchungen, können erst mit Fortschreibung der Planung näher beurteilt werden.

Bei unterschiedlichem Setzungsverhalten benachbarter Gebäudeteile sind entweder geeignete Fugen zur Entkoppelung beider Bereiche oder die Berücksichtigung von Zwangsbeanspruchungen erforderlich.

6.8 Mitnahmesetzungen

Infolge der geplanten Neubauten werden Setzungen im Nahfeld der Baugruben auftreten. Hiervon werden sowohl die angrenzenden Neubauten als auch die Bestandsbebauung beeinflusst.

Die Größe und räumliche Verteilung der Mitnahmesetzungen kann erst nach dem Vorliegen der auftretenden Lasten, einschließlich denen der Nachbarbebauung, sowie des voraussichtlichen Bauablaufs der einzelnen Gebäude, berechnet werden.

7. BAUGRUBE UND WASSERHALTUNG

7.1 Ausführungsempfehlung für tiefere Baugruben unterhalb des Grundwassers

Entsprechend der uns vorliegenden Planungsunterlagen und den Angaben in Tabelle 7 liegen folgende Bauwerke oder Bauwerksteile teilweise erheblich unterhalb des Bemessungswasserstands (BWS) des Grundwasserspiegels:

- Abgasr., Betriebsgeb. und Wasserz. — Sohle bis zu ca. 2,3 m unter BWS
- Turbinenhalle und FWÜS — Sohle bis zu ca. 14,5 m unter BWS
- Kesselhaus und Sockelgebäude — Sohle bis zu ca. 5,7 m unter BWS
- Neubaubunker — Sohle bis zu ca. 9,4 m unter BWS

Die Baugruben können grundsätzlich mit einem wasserdurchlässigen Verbau in Verbindung mit einer Wasserhaltung oder mittels einer Trogbaugrube mit einer wasserundurchlässigen Baugrubenumschließung ausgeführt werden.

Unter Berücksichtigung der großen Einbindung der Baukörper in den Untergrund, der zu erwartenden sehr hohen Förderwassermengen, den erheblichen Auswirkungen auf die umgebende Vegetation und ggf. benachbarte Bestandsgebäude sowie den starken Auswirkungen auf den Grundwasserleiter unterliegt die Ausführung einer Grundwasserabsenkung für die Turbinenhalle / FWÜS, das Kesselhaus / Sockelgebäude und den Neubaubunker einem sehr hohen Ausführungsrisiko. Zudem ist sie nach unseren Erfahrungen voraussichtlich, vor allem im Hinblick auf die Lage im zukünftigen Wasserschutzgebiet Stellingen-Süd, nicht genehmigungsfähig.

Für den Neubau der Abgasreinigung / Betriebsgebäude / Wasserzentrum sollte aufgrund der geringeren Einbindung in das Grundwasser im weiteren Planungsverlauf eine

Betrachtung bzgl. der Vorzugsvariante der Baugrube stattfinden. Ggf. ist hier eine Grundwasserabsenkung möglich.

Für die Turbinenhalle / FWÜS, das Kesselhaus / Sockelgebäude und den Neubaubunker wird in jedem Fall die Ausführung von Trogbaugruben mit wasserdruckhaltenden Verbauwänden und einer horizontalen Abdichtung gegen von unten zuströmendem Grundwasser in Verbindung mit einer Restwasserfassung empfohlen.

Die Verbauwände sind dabei als verformungsarmer Verbau in Form einer überschnittenen Bohrpfahlwand oder Schlitzwand auszubilden. Voraussichtlich werden mehrere Rückverankerungslagen oder Aussteifungsebenen erforderlich.

Im südöstlichen Baufeldbereich wird im Hinblick auf die teils sehr locker bis locker gelagerte Hinterfüllung und hieraus resultierenden Kornumlagerungen der Einsatz erschütterungsarmer Herstellverfahren empfohlen.

Der Einsatz von Spundwänden ist aufgrund der zu erwartenden Rammwiderstände im vorliegenden Fall kaum möglich. Sofern dennoch Spundwände planerseits vorgesehen werden, wäre der Einsatz eines Systems wie z. B. das der Firma GIKEN® zu prüfen.

Für den Neubaubunker ist auf eine dichte Anbindung des Baugrubenverbaus an den Bestandbunker zu achten.

Ein Hindernis stellt im südöstlichen Bereich beim Neubaubunker der begehbare Kanal dar, der ggf. die geplante Verbauachse schneidet. Hier müsste entweder der Kanal im Vorfeld rückgebaut oder entsprechende Räumungsbohrungen vorgenommen werden.

7.1.1 Dichtsohle

Für die horizontale Sohlabdichtung der Baugruben kommen grundsätzlich folgende Systeme in Betracht:

- Abdichtung in den tieferliegenden natürlichen Geschiebeböden
- Hochliegende künstliche Dichtsohle mit rückverankerter Unterwasserbetonsohle
- Tiefliegende künstliche Dichtsohle mittels Weichgel- oder Düsenstrahlinjektionssohle

Für den Neubaubunker ist auf eine dichte Anbindung der Sohlabdichtung an den Bestandbunker zu achten.

<u>Abdichtung in den tieferliegenden natürlichen Geschiebeböden</u>

Bei der Variante mit Abdichtung in den tieferliegenden Geschiebeböden bilden die Verbauwände in Verbindung mit den gering wasserdurchlässigen Geschiebeböden eine geschlossene Trogbaugrube. Die Trockenhaltung dieser Baugruben, d. h. die Fassung von zuströmendem Restwasser erfolgt mittels Brunnen die innerhalb der Baugrube hergestellt und unterhalb der Baugrubensohle verfiltert werden. Der besondere Vorteil dieses

Verfahrens ist darin zu sehen, dass nach Inbetriebnahme der Brunnen der Wasserstand innerhalb der Trogbaugrube abgesenkt und der Aushub im Trockenen ausgeführt werden kann.

Die Dichtigkeit der Baugrubenumschließung wird wesentlich durch die Beschaffenheit der anstehenden Geschiebeböden bestimmt. Erfahrungsgemäß beeinflussen bereits leichte Inhomogenitäten, wie z.B. eingelagerte geringmächtige Sandschichten, erheblich den Wasserzustrom. Wie in Abschnitt 4.2 beschrieben, sind die Geschiebeböden als stark sandig zu bezeichnen. Es ist innerhalb der mit Sandbändern über die gesamte Schichtmächtigkeit zu rechnen. Dies sollte bei der Planung der Ausführung der Dichtsohle berücksichtigt werden.

Die Tiefenlage und das flächige Vorhandensein der natürlichen Dichtsohle ist im Rahmen des weiteren Planungsprozesses durch zusätzliche Baugrundaufschlüsse zu überprüfen.

Hochliegende künstliche Dichtsohle mit rückverankerter Unterwasserbetonsohle

Bei der Ausführung der Variante einer Baugrubenumschließung mit Unterwasser-betonsohle wird nach Herstellung der Verbauwände der Aushub bis zur Unterkante Dichtsohle im Unterwasseraushub vorgenommen. Nachfolgend wird, ebenfalls unter Wasser, die Dichtsohle eingebracht. Zur Aufnahme des Wasserdruckes muss die Sohle z.B. mittels Mikro-Verpresspfählen rückverankert werden. Die Herstellung der Rückverankerung erfolgt vorzugsweise von einem Ponton aus.

Die Maßnahmen zur Wasserhaltung beschränken sich danach auf das Lenzen der Baugrube und den Betrieb einer Dränage, die der Aufnahme von Leckagewasser dient. Das Leckagewasser kann z.B. im Anschlussbereich der Unterwasserbetonsohle an die Verbauwand zutreten.

Erfahrungsgemäß weisen Baugruben mit Unterwasserbetonsohlen eine vergleichsweise hohe Wasserdichtigkeit auf. Als nachteilig sind die vergleichsweise höheren Kosten für die Herstellung der Dichtsohle sowie der Rückverankerung zu bewerten. Auf die Erfordernis von Maßnahmen zur Schlammabsaugung vor Einbau der Unterwasserbetonsohle sowie einer Schlamm- und Wasserbehandlung wird hingewiesen.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich oberhalb der Geschiebeböden oder in den gewachsenen Sanden Hindernisse in Form von Gerölllagen, Steinen, Blöcken und reliktischen Bebauungsresten (z. B. begehbarer Kanal) befinden können.

Tiefliegende künstliche Dichtsohle mittels Weichgel- oder Düsenstrahlinjektionssohle

Die Ausführung einer tiefliegenden künstlichen Dichtsohle ist im vorliegenden Fall voraussichtlich nicht zielführend, da diese Sohle in großer Tiefe liegt und somit erheblichen Ausführungsrisiken unterliegt.

7.2 Ausführungsempfehlung für Baugruben oberhalb des Grundwassers

Entsprechend der uns vorliegenden Planungsunterlagen und den Angaben in Tabelle 7 liegen folgende Bauwerke oder Bauwerksteile oberhalb des Grundwasserspiegels:

- Unterdruck-Luftkondensator
- Ballenlager
- Überdruck-Luftkondensator
- HMA und Verwaltungsgebäude
- Kipphalle

Für eine frostfreie Gründung ist von einer Mindestaushubtiefe von rd. 1,0 m unter GOK auszugehen.

Sollten die Auffüllungen in der Gründungsebene in ausreichend hoher Lagerungsdichte vorliegen (vgl. Abschnitt 4.3 und 6.2) und nur eine oberflächennahe Nachverdichtung erforderlich werden, ist ein Aushub bis zur geplanten Gründungsebene des Neubaus ausreichend.

Bei unzureichender Lagerungsdichte der Auffüllungen sind weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit erforderlich, vgl. Abschnitt 6. Infolge der örtlich tiefreichenden Auffüllungen werden voraussichtlich teilweise umfangreiche Maßnahmen zum Bodenaustausch bzw. zur Bodenverbesserung von Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von > 2 m erforderlich, vgl. Abschnitt 6.4. Je nach erforderlicher Maßnahme ergeben sich demnach örtlich größere Aushubtiefen.

In den Bereichen, in denen oberhalb des Grundwasserspiegels genügend Platz zur Verfügung steht, können die Baugruben in freier Böschung hergestellt werden. Ein Böschungswinkel von 45° sollte nicht überschritten werden. Es sind die Hinweise der DIN 4124[14] zu beachten.

Sofern aufgrund der Platzverhältnisse, der angrenzenden Verkehrswege, Gebäude oder in Folge von Leitungen keine freie Böschung ausgeführt werden kann, wäre eine Sicherung der Geländesprünge durch einen wasserdurchlässigen Verbau, wie z.B. Trägerbohlwände möglich. Je nach Abstand und Lasten der angrenzenden Nachbargebäude kann bei hohen Verformungsanforderungen eine Bohrpfahlwand erforderlich werden.

7.3 Verbauarten

7.3.1 Bohrpfahlwandverbau

Bohrpfahlwände bestehen aus biegesteifen Betonpfählen die im vorliegenden Fall zur Gewährleistung der Wasserdichtigkeit als überschnittene Bohrpfahlwand ausgebildet

[14] DIN 4124: Baugruben und Gräben, Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten. Stand: Januar 2012

werden müssen. Hierbei werden unter Anwendung des Pilgerschrittverfahrens unbewehrte Primärpfähle und bewehrte Sekundärpfähle kombiniert. Hinsichtlich Planung und Ausführung wird neben den einschlägigen Normen, Richtlinien und Empfehlungen (z.B. DIN EN 1997-1[15] und DIN EN 1997-2[16]) insbesondere auf DIN EN 1536[17] sowie auf die Vorgaben der EA Pfähle hingewiesen; ebenso auf die Möglichkeit von Bohrhindernissen.

Hinsichtlich der ansetzbaren Pfahl- und Spitzenwiderstände in den dicht gelagerten Sanden wird ebenfalls auf die EA Pfähle verwiesen. Der Ansatz der dort genannten Werte erfordert u. a. eine Mindesteinbindetiefe von 2,5 m in die tragfähige Schicht (dicht gelagerte Sande).

7.3.2 Schlitzwandverbau

Die Errichtung von Schlitzwänden setzt hindernisfreie Böden voraus. Ein Hindernis stellt im südöstlichen Bereich der begehbare Kanal dar, der ggf. die geplante Verbauachse schneidet. Hier müsste entweder der Kanal im Vorfeld rückgebaut werden oder entsprechende Räumungsbohrungen vorgenommen werden. Hindernisse in Form von Steinen wurden erst oberhalb des Geschiebelehms (ab ca. 24,7 m bis 27,5 m unter GOK) angetroffen. Des Weiteren sind Stein- und Blockeinlagerungen in den Geschiebeböden zu erwarten. Aufgrund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse können Hindernisse in Form von Steinen- und Blöcken in den Sanden nicht vollständig ausgeschlossen werden. Weiterhin ist sicherzustellen, dass entlang der geplanten Schlitzwandachse keine Altbebauung (z. B. Fundamentreste) vorhanden sind.

Schlitzwände werden üblicherweise als sogenanntes Zweiphasensystem ausgeführt. Hierbei können sehr tiefreichende Stahlbetonwände unter Verwendung einer Schlitzbetonfräse oder eines Meißelgreifers hergestellt werden. Die Schlitze werden hierbei während der Herstellung üblicherweise durch eine Bentonitsuspension gestützt. Aufgrund der erforderlichen Gerätetechnik sowie der notwendigen Aufbereitung der Bentonitsuspension sind Schlitzwände sehr kostenintensiv. Hinsichtlich Planung und Ausführung wird neben den einschlägigen Normen, Richtlinien und Empfehlungen (z.B. DIN EN 1997-1[18] und DIN EN 1997-2[19]) insbesondere auf DIN 4126[20] und DIN EN 1538[21] hingewiesen.

7.3.3 Trägerbohlverbau

Das Einbringen der Träger durch schlagendes Rammen oder Vibrationsrammung wird aufgrund der unmittelbar angrenzenden Nachbarbebauung und den damit verbundenen

[15] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

[16] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

[17] DIN EN 1536: Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Bohrpfähle. Stand: Oktober 2015

[18] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

[19] DIN EN 1997-1: Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

[20] DIN 4126: Nachweis der Standsicherheit von Schlitzwänden. Stand: September 2013

[21] DIN EN 1538: Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Schlitzwände. Stand: Oktober 2015

Erschütterungen im Baugrund nicht empfohlen. Weiterhin sind Teile der Auffüllungen sehr locker gelagert. Erschütterungen können hier zu Kornumlagerungen und somit Sackungen führen.

Im angrenzenden Nahbereich des Verbaus ist mit Verformungen des Baugrunds zu rechnen. Da Verkehrsflächen und Leitungen im Einflussbereich der Baugrubenwände liegen, ist der Verbau zur Beschränkung der horizontalen Verformungen unter Berücksichtigung des erhöhten aktiven Erddruckes zu bemessen.

7.4 Ausführungsempfehlung Wasserhaltung für Baugruben unterhalb des Grundwassers

Entsprechend der uns vorliegenden Planungsunterlagen liegen die in Abschnitt 7.1 genannten Bauwerke oder Bauwerksteile teilweise erheblich unterhalb des Grundwasserspiegels.

Eine geschlossene Grundwasserhaltung zur Absenkung des Wasserspiegels ist aufgrund der Absenkhöhe, den durchlässigen Sanden und des hieraus resultierenden sehr großen Absenktrichters sowie der vorhandenen Bebauung für die Turbinenhalle / FWÜS, das Kesselhaus / Sockelgebäude und den Neubaubunker nicht möglich. Dem entsprechend kommt für diese Neubauten nur die Ausführung einer Trogbaugrube mit Restwasserfassung in Frage, vgl. Abschnitt 7.1. Für den Neubau der Abgasreinigung / Betriebsgebäude / Wasserzentrum sollte gemäß Abschnitt 7.1 aufgrund der geringeren Einbindung in das Grundwasser im weiteren Planungsverlauf eine Betrachtung bzgl. der Vorzugsvariante der Baugrube bzw. Wasserhaltung stattfinden.

Infolge der dennoch zu erwartenden Förderwassermengen und der tiefen Einbindung in den Grundwasserleiter für die Turbinenhalle / FWÜS, das Kesselhaus / Sockelgebäude und den Neubaubunker wird seitens der Genehmigungsbehörden mindestens eine Vorprüfung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gefordert werden. Dies ist im Genehmigungsprozess frühzeitig zu beachten. Gegebenenfalls wird es durch die Zuordnung zum Wasserschutzgebiet Stellingen-Süd auch Auflagen und Beschränkungen hinsichtlich der zu verwendenden Baumaterialien geben.

7.5 Ausführungsempfehlung Wasserhaltung für Baugruben oberhalb des Grundwassers

Entsprechend der uns vorliegenden Planungsunterlagen liegen die in Abschnitt 7.2 genannten Bauwerke oder Bauwerksteile oberhalb des Grundwasserspiegels.

Steht das Grundwasser ausreichend flurfern an, beeinflusst das Grundwasser die Neubaumaßnahmen nicht relevant. Oberhalb des Grundwasserspiegels anfallendes Tag- und eventuell vorhandenes Schichtenwasser wird voraussichtlich in den Sanden versickern.

Eine offene Wasserhaltung sollte für die Baumaßnahme vorgehalten und lediglich bei Bedarf eingesetzt werden.

7.6 Unterfangungen

Je nach Baureihenfolge und Ablauf der Errichtung der Neubauten sind diese sowie ggf. vorhandene Bestandsbauten ggf. durch Unterfangungen zu sichern. Hierzu sollten zur Eruierung der Tiefenlage der Bestandsfundamente im Vorfeld Schürfe an den angrenzenden Gebäuden ausgeführt werden. Liegen die neuen Gründungssohlen tiefer als die der Bestandsbebauung, sind Unterfangungen erforderlich.

Die ggf. erforderliche Unterfangung kann bei den erkundeten Untergrundverhältnissen konventionell oder im Düsenstrahlverfahren ausgeführt werden. Das Verfahren zur Unterfangung ist in Abhängigkeit der Ausbildung der Bestandsgründung zu wählen. Bei der Planung und Ausführung von Unterfangungsarbeiten ist die DIN 4123[22] zu beachten.

Sollte eine Unterfangung nicht möglich sein bzw. sich als unwirtschaftlich darstellen, ist ein verformungsarmer Verbau direkt vor den Außenwänden der Bestandsgebäude herzustellen. Hier kommen z.B. überschnittene Bohrpfahl- oder Schlitzwände in Betracht.

7.7 Allgemeine Hinweise zur Herstellung der Baugrube

Im südöstlichen Bereich des Baufelds verläuft ca. 5,0 m unter GOK ein begehbarer Kanal mit Notausstieg, der im Baufeldbereich rückgebaut werden muss. Der Kanal liegt möglicherweise in der geplanten Gründungssohle oder in der Verbauachse. Dies ist bei der Planung der Maßnahme zu beachten. Es ist insbesondere sicherzustellen, dass vor Beginn der Verbau- und Verpressarbeiten der verbleibende Kanal ordnungsgemäß verdämmt wird, um ein unkontrolliertes Abfließen von Beton oder des Verpressguts zu verhindern.

Bei der Planung der Baugrube sind die Vorgaben der EAB zu beachten. Die Medien- und Kampfmittelfreiheit ist vor dem Einbringen des Verbaus sicherzustellen.

Für die Verfüllung des Arbeitsraumes können bei einer Wiederverwendung der anstehenden Böden, chemische Unbedenklichkeit vorausgesetzt, ausschließlich die gewachsenen Sande mit geringem Feinkornanteil (SE) verwenden werden.

Auffüllungen und Hinterfüllungen sind lagenweise einzubringen und zu verdichten. In der Regel sollte für jede Schüttlage 98% der Proctordichte (D_{Pr} = 98 %) erreicht werden.

Im Bereich des ggf. noch vorhandenen Geländesprungs sind in Abhängigkeit der geplanten baulichen Maßnahmen ggf. gesonderte Maßnahmen zur Herstellung der Baugruben in diesem Bereich erforderlich, vgl. Abschnitt 6.5.

[22] DIN 4123: Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Bauwerke. Stand: April 2013

8. BAUTECHNISCHE HINWEISE

Bei der Planung, Ausschreibung und Durchführung der Erd- und Tiefbauarbeiten sind die nachfolgend aufgeführten Punkte zu beachten.

8.1 Gründungsebenen

Wir empfehlen die Baugrubensohlen fachgutachterlich abnehmen zu lassen und eine in der Gründungsebene mindestens mitteldichte Lagerung der Sande mittels Erdbaukontrollprüfungen nachweisen zu lassen.

8.2 Trockenhaltung des Bauwerks

Sollte das Grundwasser ausreichend flurfern anstehen, sodass die Gründungssohlen oberhalb des geschlossenen Wasserspiegels liegen, kann bei den überwiegend anstehenden stark durchlässigen Sanden die Abdichtung der Bodenplatte und erdberührten Außenwände gegen Bodenfeuchte entsprechend DIN 18533-1[23], Klasse W 1.1.-E, erfolgen. Die Klasse W 4-E, die Einwirkung und Bodenfeuchte am Wandsockel, sowie Kapillarwasser in und unter Wänden, ist je nach konstruktiver Ausbildung des Bauwerks zu berücksichtigen.

Sollte ein hoch anstehender Grundwasserspiegel zu berücksichtigen sein, muss die Abdichtung des Bauwerks gegen drückendes Wasser mit > 3 m Eintauchtiefe entsprechend DIN 18533-1[24] nach der Klasse W 2.2-E erfolgen.

8.3 Versickerung von Oberflächenwasser

Die anstehenden, gewachsenen feinkornfreien bis -armen Böden der Bodengruppen SE und SU mit Feinkornanteilen < 10 M.-% sind entsprechend den ermittelten Korngrößenverteilungen für eine planmäßige Versickerung zwar prinzipiell geeignet, jedoch wird aufgrund der Gesamtnutzung des Geländes zur Gefahrenabwehr die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers von Seiten der Behörde möglicherweise verweigert.

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich der feinkornfreien bis -armen Sande weist eine Durchlässigkeit von etwa $1 * 10^{-5}$ m/s ≤ k_f ≤ $1{,}4 * 10^{-4}$ m/s auf. Wir empfehlen von einer Durchlässigkeit von $k_f = 1{,}0 * 10^{-5}$ m/s auszugehen. In situ kann der Durchlässigkeitsbeiwert infolge von natürlichen Schwankungen der Kornzusammensetzungen von diesen Werten abweichen.

Die Auffüllungen sind aufgrund der Schadstoffbelastung für eine planmäßige Versickerung nicht geeignet. Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Versickerung in unbelasteten

[23] DIN 18533 - Abdichtung von erdberührten Bauteilen - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze. Stand: Juli 2017

[24] DIN 18533 - Abdichtung von erdberührten Bauteilen - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze. Stand: Juli 2017

Böden, sind nach Erreichen der geplanten Sohle der Versickerungsanlage (z. B. Rigole) Beprobungen und chemische Analysen zur Beweissicherung vorzunehmen.

Versickerungsanlagen sind nach DWA-Regelwerk, DWA-A, Arbeitsblatt 138 des ATV zu bemessen.

8.4 Wiederverwendung des Aushubmaterials

Die Auffüllungen können je nach Schadstoffbelastung vor Ort wiederverwendet werden. Sofern Sie chemisch unbedenklich sind, könnten Sie für die Geländeregulierung eingesetzt werden. Die im Zuge des Baugrubenaushubs anfallenden gewachsenen Sande sowie aufgefüllten Sande der ehemaligen Hinterfüllung im südöstlichen Baufeldbereich können ggf. unter Zugabe von Grobmaterial als Polster, sowie Verfüll- oder Hinterfüllmaterial wiederverwendet werden. Alternativ wäre bei umwelttechnischer Eignung eine Verwendung zur Geländeregulierung denkbar.

8.5 Beweissicherung

Eine Beweissicherung zur Begründung von Schadensersatzansprüchen gegenüber den ausführenden Unternehmen wird empfohlen.

8.6 Emissionsschutz

Im Umfeld des Baufelds befinden sich Wohn- und Gewerbebauten sowie Erholungsflächen wie der Altonaer Volkspark. Zum Schutz gegen Baulärm und Erschütterungen sind die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und technischen Richtlinien zu beachten. Besonders wird auf das Merkblatt zum Schutz gegen Baulärm, das Bundesemissionsschutzgesetz und die DIN 4150[25][26] hingewiesen.

8.7 Kampfmittelsituation

Entsprechend der Auskunft der zuständigen Behörde für Inneres und Sport (Freie und Hansestadt Hamburg) liegen sowohl flächig als auch punktuell Hinweise auf eine von Kampfmitteln ausgehende Gefahr für das Gelände vor, vgl. [9] und [10].

Da für das Grundstück ein Kampfmittelverdacht bestand, war für die Durchführung der oben beschriebenen Aufschlussarbeiten eine Kampfmittelerkundung notwendig. Um die Kampfmittelfreiheit der Aufschlusspunkte zu gewährleisten, erfolgte die Überwachung durch eine Fachkraft mit Befähigungsschein gemäß § 20 SprengG.

[25] DIN 4150: Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden. Stand: Juni 1999

[26] DIN 4150: Erschütterungen im Bauwesen – Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen. Stand: Dezember 2016

9. ORIENTIERENDE SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

9.1 Grundlagen der Bewertung

Im Zuge der Baumaßnahme müssen aufgefüllte Böden ausgehoben und entsorgt werden. Eine Verunreinigung der in den Aushub fallenden Böden kann nicht ausgeschlossen werden. Im Hinblick auf die Entsorgung der Aushubböden wurden orientierende chemische Untersuchungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Bodenproben werden nachfolgend anhand der Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)[27] bewertet. Weiterhin wurden Asphaltmischproben gemäß Rundschreiben Straßenbautechnik RST 3/13[28] eingestuft. Einzelne Bodenmischproben wurden zudem zusätzlich auf Dioxine (PCDD) und Furane (DF) untersucht.

In den technischen Regeln der LAGA sind Zuordnungswerte, sogenannte Z-Werte festgelegt, anhand derer abgeschätzt werden kann, ob ein Boden oder Boden-Bauschutt-Gemisch verunreinigt ist und wie der Grad der Verunreinigung hinsichtlich der Ablagerbarkeit zu beurteilen ist. Die Z-Werte definieren dabei jeweils die maximalen Schadstoffgehalte, die der Boden in den folgenden LAGA-Einbauklassen (EBK) aufweisen darf (vgl. Abbildung 1).

LAGA-Einbauklasse 0:	uneingeschränkter Einbau
LAGA-Einbauklasse 0*:	uneingeschränkter Einbau bei der Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen
LAGA-Einbauklasse 1.1:	eingeschränkter offener Einbau
LAGA-Einbauklasse 1.2:	eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Standortbedingungen
LAGA-Einbauklasse 2:	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
Deponieklasse 0:	Einbau in eine Inertabfalldeponie
Deponieklasse I:	Einbau in eine Mineralstoffdeponie
Deponieklasse II:	Einbau in eine Hausmülldeponie
Deponieklasse III:	Einbau in eine Sonderabfalldeponie

[27] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand: November 2004

[28] Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation: Rundschreiben Straßenbautechnik RST 3/13. Stand: Mai 2013

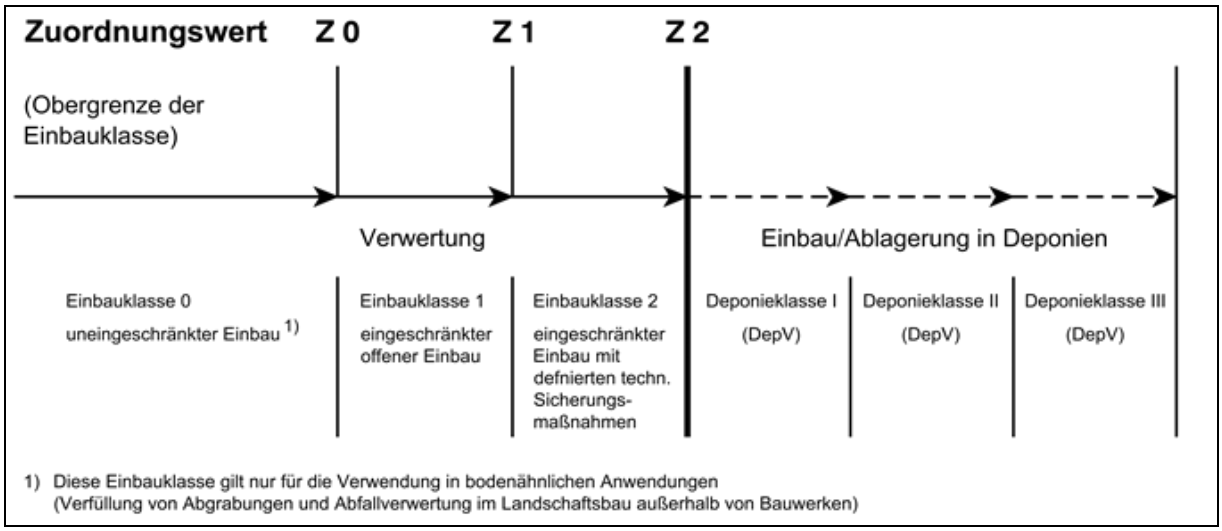


Abbildung 1 Darstellung der LAGA-Einbau- und Deponieklassen

9.2 Boden der Einbauklassen EBK 0, EBK 1 und EBK 2

Die Verwertung von Boden der EBK 0, EBK 1 und EBK 2 wird durch die LAGA geregelt. Dort sind die zulässigen Einbaubedingungen definiert, vgl. Abschnitt 9.1. Darüber hinaus sind die Merkblätter und Maßgaben der Abfallbehörde zu beachten.

Der Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen darf 10 Vol.-% nicht überschreiten. Andernfalls erfolgt die Entsorgung gemäß den Vorgaben der LAGA TR Bauschutt[29].

9.3 Böden mit Schadstoffbelastung > Z2 gemäß LAGA

Aushubmaterial, bei dem eine Schadstoffbelastung > Z2 nach LAGA festgestellt wird, gilt per Definition als „gefährlicher Abfall“. Der Wiedereinbau von Aushubmaterial mit einer Schadstoffbelastung > Z2 nach LAGA ist nicht zulässig. In der Regel erfolgt die Beseitigung auf einer Deponie.

Sofern Aushubmaterial, das in die Deponieklasse (DK) I einzustufen ist, anfällt, handelt es sich um gefährlichen Abfall (DK I bis DK III). Die Entsorgung dieser Abfälle muss unter Anwendung der abfallrechtlichen Nachweisführung mittels elektronischem Abfallnachweisverfahren (eANV) stattfinden. Die Vorgaben aus der Mitteilung der LAGA 27: "Vollzugshilfe zu den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und der Nachweisverordnung zur Führung von Nachweisen und Registern bei der Entsorgung von Abfällen" sind einzuhalten.

Wir weisen darauf hin, dass derzeit kaum oder keine Einbaustellen zur Verwertung von Böden der Einbauklasse EBK 1.2 bzw. EBK 2 zur Verfügung stehen und diese dann auf

[29] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Zuordnungswert für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Teil II, Abschnitt 1.4 TR Bauschutt. Stand: 1997

Deponien entsorgt werden müssen. Im besten Fall ist dann eine Entsorgung als Deponieklasse (DK) 0-Material möglich. Dies ist mit erhöhten Entsorgungskosten verbunden.

9.4 Untersuchungsprogramm

Im Rahmen der hier beschriebenen orientierenden Untersuchung der Schadstoffbelastung der Aushubböden wurden mittels der aktuell ausgeführten Trockenbohrungen und Kleinrammbohrungen Bodenproben entnommen. Die Proben wurden von IGB organoleptisch und bodenmechanisch angesprochen und zu Mischproben zusammengestellt. Des Weiteren wurden mehrere Mischproben aus dem Asphalt analysiert.

Die zu den Mischproben zugehörigen Einzelproben, sowie Entnahmetiefen und Kornzusammensetzungen können im Einzelnen der Tabelle 8 entnommen werden.

Die Proben wurden anschließend an die Gesellschaft für Bioanalytik (GBA), Pinneberg, übergeben und die Aushubböden auf den Parameterumfang gemäß LAGA M 20 TR Boden und der Asphalt auf PAK und Phenolindex untersucht. Die Mischproben BMP AB HF 1 bis BMP AB HF 4 wurden zusätzlich auf Dioxine (PCDD) und Furane (DF) untersucht.

Neubau bereich	Misch probe	Zusammens etzung	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m unter GOK]	Kornzusammensetzung	Anlage
Neubaubunker	BMP 1	Auffüllungen	B 11 (01)	0,00 – 0,25	A (mS, fs, gs‘, g, Ziegelreste, Glas, Beton, Schlacke)	6.1
			B 11 (02)	0,25 – 2,50	fS, ms, g, Bauschuttreste (Ziegel, Glas, Beton)	
	BMP 2	Gewachsene Sande	B 11 (03)	2,50 – 4,50	mS, fs*	
			B 11 (04)	4,50 – 6,50	fS, mS	
			B 11 (05)	6,50 – 8,50	fS, mS	
			B 11 (06)	8,50 – 10,50	fS, mS	
	BMP 3	Auffüllungen	B 12 (01)	0,00 – 0,10	A (mS, gs, fs, g*, Mineralgemisch, Ziegelreste, Glas, Beton, Schlacke)	
			B 12 (02)	0,10 – 1,80	A (fS, ms, Bauschuttreste)	
			B 13 (01)	0,11 – 0,40	A (Schlacke)	
			B 13 (02)	0,40 – 2,00	fS, ms*, u‘, mg‘	
	BMP 4	Auffüllungen und gewachsene Sande	B 12 (03)	1,80 – 3,60	A (fS, ms, Bauschuttreste)	
			B 12 (04)	3,60 – 5,00	A (fS, ms, Bauschuttreste)	
			B 12 (05)	5,00 – 7,00	A (fS, ms, Bauschuttreste)	
			B 12 (06)	7,00 – 9,00	fS, ms	
			B 12 (07)	9,00 – 11,00	fS, ms	
			B 12 (08)	11,00 – 13,00	fS, ms	
			B 12 (09)	13,00 – 14,00	mS, fs	
			B 13 (03)	2,00 – 4,00	fS, ms*, u‘, mg‘	
			B 13 (04)	4,00 – 6,00	fS, mS	
			B 13 (05)	6,00 – 8,00	fS, mS	
			B 13 (06)	8,00 – 10,00	fS, mS	
			B 13 (07)	10,00 – 12,00	fS, mS	
			B 13 (08)	12,00 – 14,00	fS, mS	
Kesselhaus und Sockelgebäude, HMA und Verwaltungsgebäude	BMP 5	Auffüllungen	KRB 11 (01)	0,00 – 0,80	A (G, s*, Glas, Asphaltreste, Mineralgemisch)	6.2
			KRB 12 (01)	0,00 – 0,30	A (S, g, u‘, Bauschuttreste, Betonbruch)	
			KRB 13 (02)	0,13 – 1,40	A (mS, fs, Glas)	
			KRB 14 (02)	0,10 – 0,40	A (Tragschicht, Schlacke, Glas)	
			KRB 14 (03)	0,40 – 1,60	A (mS, fs, Ziegelreste, Bauwerksreste, Glas)	
	BMP 6	Gewachsene Sande	KRB 11 (02)	0,80 – 2,60	fS, ms	
			KRB 12 (02)	0,30 – 2,30	fS, ms	

Neubau bereich	Misch probe	Zusammens etzung	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m unter GOK]	Kornzusammensetzung	Anlage
			KRB 13 (03)	1,40 – 3,00	fS, ms	
			KRB 14 (02)	1,60 – 3,50	fS, ms	
	AMP 7	Asphalt	KRB 13 (01)	0,00 – 0,13	Asphalt	
			KRB 14 (01)	0,00 – 0,10		
Östlich von Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum	MP AR 1	Auffüllungen	KRB 34 (01)	0,30 – 0,70	A (mS, fs, u', Ziegel- und Betonreste)	6.3
			KRB 35 (03)	0,60 – 1,30	A (mS, fs, Ziegelreste)	
			KRB 36 (01)	0,00 – 0,70	A (mS, fs, g, u', Ziegel- und Betonreste)	
			KRB 37 (02)	0,60 – 1,40	A (mS, fs, g', Ziegel- und Glasreste)	
	MP AR 2	Auffüllungen	KRB 32 (02)	0,30 – 1,70	A (mS, fs, u, t', o')	
			KRB 34 (02)	0,70 – 1,60	A (fS, ms', u')	
	MP AR 3	Auffüllungen	KRB 31 (01)	0,30 – 0,60	A (mS, fs, g', Ziegel- und Schlackereste)	
			KRB 32 (01)	0,30 – 0,60	A (fS, ms', Schlacke- und Holzreste)	
			KRB 33 (01)	0,30 – 0,80	A (mS, fs, g, Ziegel-, Glas- und Schlackereste)	
			KRB 35 (02)	0,06 – 0,60	A (mS, fs, g, Beton-, Schlacke- und Bauschuttreste)	
			KRB 37 (01)	0,00 – 0,60	A (mS, fs, Schlacke-, Glas- und Ziegelreste)	
	A AR	Asphalt	KRB 35 (01)	0,00 – 0,06	Asphalt	6.4
Ballenlager und westl. Abgasreinig., Betriebsgeb., Wasserz.	MP RG 1	Auffüllungen	KRB 21 (02)	0,10 – 0,60	A (mS, fs, gs', g', Glas- und Schlackereste)	6.3
			KRB 21 (03)	0,60 – 1,20	A (mS, fs, Schlacke- und Keramikreste)	
			KRB 25 (02)	0,20 – 1,10	A (mS, fs, gs', g', Glas-, Beton- und Schlackereste)	
			KRB 25 (03)	1,10 – 1,70	A (mS, fs, o', Ziegelreste)	
Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum	MP RG 2	Auffüllungen	KRB 22 (01)	0,00 – 1,00	A (mS, fs, g, Bauschuttreste)	
			KRB 22 (02)	1,00 – 1,70	A (mS, fs, g, Bauschuttreste)	
			KRB 23 (01)	0,00 – 0,70	A (mS, fs, g, Glas-, Mörtel-, Beton- und Bauschuttreste)	
			KRB 24 (01)	0,00 – 0,60	A (mS, fs, gs, g, Ziegel-, Schlacke- und Asphaltreste)	
		Auffüllungen	KRB 21 (04)	1,20 – 1,80	A (fS, ms, o')	

Neubau bereich	Misch probe	Zusammens etzung	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m unter GOK]	Kornzusammensetzung	Anlage
	MP RG 3		KRB 24 (02)	0,60 – 1,80	A (mS, fs, u-Linsen)	
	MP RG 4	Gewachsene Sande	KRB 21 (05)	1,80 – 3,50	fS, ms‘	
			KRB 23 (02)	0,70 – 2,50	fS, ms	
			KRB 25 (04)	1,70 – 2,20	fS, u	
			KRB 25 (05)	2,40 – 4,20	fS, ms‘	
Ballenlager und westl. Abgasreinigung, Betriebsgeb., Wasserz.	A RG	Asphalt	KRB 21 (01)	0,00 – 0,10	Asphalt	6.4
			KRB 25 (01)	0,00 – 0,20		
(Süd)westlich von Turbinenhalle und FWÜS bzw. ÜL	MP TH 1	Auffüllungen und gewachsene Sande	KRB 42 (02)	0,11 – 0,60	A (mS, o, Schlacke, Ziegel- und Glasreste)	6.5
			KRB 42 (03)	0,60 – 1,30	A (mS, fs, Magerbeton- und Schlackereste)	
			KRB 47 (01)	0,00 – 0,40	A (mS, o, Schlacke, Asphalt- und Glasreste)	
			KRB 47 (02)	0,40 – 1,20	A (fS, ms, o‘, Schlacke‘)	
			KRB 47 (03)	1,20 – 2,40	fS, ms	
			KRB 46 (01)	0,13 – 0,80	A (mS, Schlacke, Glasreste, Ziegel- und Betonsteine)	
			KRB 46 (02)	0,80 – 1,00	A (fS, ms, o, Glasreste‘)	
	MP TH 2	Auffüllungen	B 41 (01)	0,20 – 0,60	A (mS, gs, g, u‘, o*, Schlacke-, Glas-, Bauschutt-, Beton- und Ziegelreste)	
			KRB 41 (02)	0,50 – 1,70	A (fS, ms, Glasreste)	
	MP TH 3	Gewachsene Sande	KRB 47 (04)	2,40 – 2,80	fS, ms	
			KRB 46 (03)	1,00 – 2,50	fS, ms	
			B 41 (02)	0,60 – 2,00	fS, u‘	
	A TH	Asphalt	KRB 42 (01)	0,00 – 0,11	Asphalt	6.4
UL	MP F 1	Auffüllungen	B 42 (01)	0,20 – 0,80	A (gS, ms, g, o*, Schlackereste*, Glas- und Ziegelreste)	6.5
			B 42 (02)	0,80 – 2,70	A (mS, fs, g, o‘, Ziegel-, Beton-, Glas- und Metallreste)	

Neubau bereich	Misch probe	Zusammens etzung	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m unter GOK]	Kornzusammensetzung	Anlage
(Nord)westlich des UL	MP F 2	Auffüllungen	KRB 44 (01)	0,00 – 0,60	A (mS, fs, u‘, fg‘, Schlacke-, Ziegel- und Glasreste)	
			KRB 44 (02)	0,60 – 1,70	A (mS, fs, u‘, o‘, Schlackereste)	
	MP F 3	Auffüllungen	KRB 43 (01)	0,00 – 0,80	A (mS, fs, h, u‘, Ziegel- und Wurzelreste, Betonsteine, Schlacke)	
			KRB 43 (02)	0,80 – 1,60	A (mS, fs, o‘, Ziegelsteine‘)	
			KRB 43 (03)	1,60 – 2,80	A (mS, fs, u‘, o‘, Bauschuttreste‘)	
Kipphalle	MP KPH 1	Auffüllungen	KRB 53/1	0,31 – 1,40	A (mS, gs, fs‘, u‘, fg’, Betonreste, Ziegelsplitter)	6.6
			KRB 54/1	0,24 – 0,70	A (mS, fs’, u’, vereinzelt Ziegelsplitter)	
			KRB 54/2	0,70 – 1,20	A (mS, gs’, fs’, u’, Feinsandstreifen, vereinzelt)	
			KRB 55/1	0,37 – 0,70	A (gS, ms, fs’, u’, Betonreste, Ziegelsplitter)	
			KRB 55/2	0,70 – 1,40	A (mS, gs, fs’, u’, fg’)	
			KRB 56/1	0,30 – 0,40	A (gS, ms, fs’, u’)	
			KRB 56/2	0,40 – 1,60	A (mS, fs, u, h, Betonreste, Ziegelsplitter, Schlackereste)	
	MP KPH 2	Auffüllungen	KRB 53/2	1,40 – 2,40	A (mS, fs‘, u‘, h, Betonreste)	
			KRB 54/3	1,20 – 2,20	A (mS, gs‘, fs‘, u‘, h‘, humose Streifen, Ziegelsplitter)	
			KRB 55/3	1,40 – 2,20	A (mS, gs, fs‘, u‘, h‘, Ziegelreste, Betonreste)	
			KRB 56/3	1,60 – 2,40	A (fS, ms‘, u‘, h‘, Betonreste, Ziegelsplitter)	
Neubaubunker	BMP AB HF 1	Auffüllungen	KRB 48/1	0,00 – 1,00	A (mS, fs, vereinz. Ziegelreste)	6.7
			KRB 49/1	0,00 – 1,00	A (mS, fs-fs*, Ziegelreste)	
			KRB 50/1	0,00 – 1,00	A (mS, fs-fs*, Betonreste)	
			KRB 51/1	0,00 – 0,50	A (mS, fs, fg‘, Ziegelreste)	
			KRB 51/2	0,50 – 1,50	A (mS, fs, Ziegelreste)	
	BMP AB HF 2	Auffüllungen	KRB 48/2	1,00 – 2,00	A (mS, fs, vereinz. Ziegelreste)	
			KRB 49/2	1,00 – 2,00	A (mS, fs-fs*, Ziegelreste)	
			KRB 50/2	1,00 – 2,00	A (mS, fs-fs*, Betonreste)	
			KRB 51/2	0,50 – 1,50	A (mS, fs, Ziegelreste)	

Neubau bereich	Misch probe	Zusammens etzung	Zugehörige Einzelproben	Entnahmetiefe von bis [m unter GOK]	Kornzusammensetzung	Anlage
			KRB 51/3	1,05 – 3,00	A (mS, fs, Ziegelreste)	
	BMP AB HF 3	Auffüllungen	KRB 48/3	2,00 – 4,50	A (mS, fs, vereinz. Ziegelreste)	
			KRB 48/4	4,50 – 6,00	A (mS, fs)	
			KRB 49/3	2,00 – 4,70	A (mS, fs-fs*, Ziegelreste)	
			KRB 50/3	2,00 – 3,00	A (mS, fs-fs*, Betonreste)	
			KRB 50/4	3,00 – 4,00	A (mS, fs*)	
			KRB 50/5	4,00 – 4,80	A (mS, fs*)	
	BMP AB HF 4	Auffüllungen und gewachsene Sande	KRB 48/5	6,00 – 8,00	A (mS, fs)	
			KRB 48/6	8,00 – 10,50	A (mS, fs)	
			KRB 48/7	10,50 – 12,40	A (mS, fs)	
			KRB 49/4	4,70 – 7,00	A (mS, fs)	
			KRB 49/5	7,00 – 8,50	A (mS, fs)	
			KRB 49/6	8,50 – 10,00	A (mS, fs)	
			KRB 50/6	4,80 – 6,00	mS, fs, u‘	
Turbinenhalle und FWÜS, Kesselhaus und Sockelgebäude	MP TBH 2	Auffüllungen	KRB 64/1	0,22 – 2,00	A (mS, fs‘)	6.8
			KRB 65/1	0,20 – 2,00	A (mS, fs‘)	
			KRB 66/1	0,21 – 2,00	A (mS, fs‘)	
			KRB 67/1	0,16 – 2,00	A (mS, fs‘)	
	MP TBH 3	Auffüllungen	KRB 62/2	2,00 – 4,00	A (mS, fs‘)	
			KRB 65/2	2,00 – 4,00	A (mS, fs‘, Ziegelreste)	
			KRB 67/2	2,00 – 4,00	A (mS, fs‘)	
Kesselhaus und Sockelgeb.	MP HMA 1	Auffüllungen	KRB 61/1	0,18 – 2,00	A (mS, fs)	
			KRB 62/1	0,20 – 2,00	A (mS, fs‘)	
			KRB 63/1	0,20 – 1,70	A (fS, ms, u‘)	
			KRB 63-1/1	0,21 – 2,00	A (mS, fs‘)	

Tabelle 8 Zusammenstellung der Mischproben

9.5 Ergebnisse der chemischen Analytik der Aushubböden

In der folgenden Tabelle 9 sind die Ergebnisse der chemischen Analysen der Aushubböden mit der jeweiligen EBK gemäß LAGA und den für die Zuordnung maßgebenden Parameter aufgeführt. Die Prüfberichte der chemischen Analysen sind in der Anlage 6 beigefügt.

Neubaubereich	Mischprobe	Zusammenstellung	Maßgebliche Parameter gem. LAGA PN 98	EBK/Zuordnungswert
Neubaubunker	BMP 1	Auffüllungen	PAK, Benzo(a)pyren	EBK 2
	BMP 2	Gewachsene Sande	-	EBK 0
	BMP 3	Auffüllungen	Blei, Kupfer, Zink	> EBK 2
	BMP 4	Auffüllungen und gewachsene Sande	-	EBK 0
Kesselhaus und Sockelgebäude, HMA und Verwaltungsgebäude	BMP 5	Auffüllungen	Kupfer	EBK 2
	BMP 6	Gewachsene Sande	-	EBK 0
außerhalb der Neubaugrenzen	MP AR 1	Auffüllungen	Blei, Kupfer, Summe PAK (EPA)	EBK 2
	MP AR 2	Auffüllungen	Sulfat	EBK 2
	MP AR 3	Auffüllungen	Blei, Cadmium, Kupfer, Zink,	EBK 2
	MP RG 1	Auffüllungen	Blei, Kupfer	> EBK 2
Abgasreinigung, Betriebsgebäude und Wasserzentrum	MP RG 2	Auffüllungen	Summe PAK (EPA), Kupfer	EBK 2
	MP RG 3	Auffüllungen	TOC	EBK 1
	MP RG 4	Gewachsene Sande	-	EBK 0
außerhalb der Neubaugrenzen	MP TH 1	Auffüllungen und gewachsene Sande	Summe PAK (EPA), Blei, Cadmium, Kupfer, Zink, TOC	EBK 2
	MP TH 2	Auffüllungen	Blei, Cadmium, Kupfer, Zink	EBK 2
	MP TH 3	Gewachsene Sande	-	EBK 0
UL	MP F 1	Auffüllungen	Kupfer	> EBK 2
außerhalb der Neubaugrenzen	MP F 2	Auffüllungen	Kupfer	> EBK 2
	MP F 3	Auffüllungen	Summe PAK (EPA), Benzo(a)pyren, TOC	EBK 2
Kipphalle	MP KPH 1	Auffüllungen	Summe PAK (EPA)	EBK 2
	MP KPH 2	Auffüllungen	Summe PAK (EPA)	EBK 2
Neubaubunker	BMP AB HF 1	Auffüllungen	Summe PAK (EPA), Benzo(a)pyren	EBK 2
	BMP AB HF 2	Auffüllungen	-	EBK 0
	BMP AB HF 3	Auffüllungen	-	EBK 0
	BMP AB HF 4	Auffüllungen und gewachsene Sande	-	EBK 0

Neubaubereich	Mischprobe	Zusammenstellung	Maßgebliche Parameter gem. LAGA PN 98	EBK/Zuordnungswert
Turbinenhalle und FWÜS, Kesselhaus und Sockelgebäude	MP TBH 2	Auffüllungen	-	EBK 0
	MP TBH 3	Auffüllungen	-	EBK 0
Kesselhaus und Sockelgebäude	MP HMA 1	Auffüllungen	-	EBK 0

Tabelle 9 Ergebnisse der chemischen Analytik

Mischproben, die gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen keine relevanten Schadstoffverunreinigungen aufweisen, können dem entsprechend der EBK 0 zugeordnet werden. Diese Böden können ohne Einschränkungen verwertet werden.

Böden der Mischproben, die gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen der EBK 1 oder EBK 2 zugeordnet werden, können aus abfalltechnischer Sicht nur eingeschränkt mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen eingebaut werden.

Böden der Mischproben, die gemäß den Ergebnissen der chemischen Untersuchungen die Zuordnungswerte der EBK 2 überschreiten und dem entsprechend keiner Einbauklasse zugeordnet werden können, sind als „gefährlicher Abfall“ einzustufen. Das durch diese Mischprobe repräsentierte Bodenmaterial ist einer Deponieklasse zuzuordnen.

9.6 Ergebnisse der chemischen Analytik der Asphaltproben

In Ergänzung zu den LAGA-Untersuchungen der Aushubböden wurden zusätzlich Asphaltmischproben für die chemische Analytik herangezogen, vgl. Tabelle 8. Diese wurden an die GBA übergeben und in Hinblick auf die Verwertung/Entsorgung auf die Parameter Summe PAK (EPA) und Phenolindex untersucht. Die Prüfberichte sind den Anlagen 6.2 und 6.4 zu entnehmen.

Der ermittelte Phenolindex von kleiner 0,005 mg/l liegt unterhalb des Grenzwertes von 0,1 mg/l. Im Rahmen der durchgeführten Analysen wurden PAK-Gehalte zwischen 0,46 mg/kg und 0,79 mg/kg ermittelt. Gemäß Rundschreiben Straßenbautechnik RST 3/13[30] ist der Straßenaufbruch ab einem PAK-Gehalt von mehr als 25 mg/kg als teer-/pechhaltig einzustufen. Dementsprechend sind die untersuchten Asphaltmischproben nicht teer-/pechhaltig.

9.7 Ergebnisse der chemischen Analytik auf Dioxine (PCDD) und Furane (DF)

Nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BodSchG) gilt der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast als ausgeräumt, wenn der

[30] Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation: Rundschreiben Straßenbautechnik RST 3/13. Stand: Mai 2013

Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Maßnahmenwertes der BBodSchV liegen.

Die Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden → Mensch (direkter Kontakt) wurden hinsichtlich einer direkten Aufnahme der Schadstoffe durch Bodenkontakt festgelegt. Im vorliegenden Fall liegt eine Nutzung als Industrie- und Gewerbegrundstück vor.

Die Summe der PCDD/PCDF (I-TEF nach NATO/CCMS) liegt gemäß der Analyseergebnisse der BM AB HF 1 bis BM AB HF 4 bei maximal 0,25 ng/kg TM und somit deutlich unter des Maßnahmenwertes nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des BodSchG für die direkte Aufnahme von Dioxinen/Furanen. Dieser liegt für Industrie- und Gewerbegrundstücke bei 10.000 ng/kg.

Die Analyseergebnisse gemäß BodSchG bezüglich des Wirkungspfades Boden → Mensch halten demnach die vorgeschriebenen Maßnahmenwerte im Hinblick auf eine Nutzung als Industrie- und Gewerbegrundstück ein.

Eine weitere Bewertung der Analyseergebnisse erfolgt gemäß den technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) TRGS 557[31] und TRGS 905[32] sowie der Europäische Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP-VO)[33]. Der Grenzwert für das Dioxin 2,3,7,8-TCDD beträgt 2 µg/kg TM gemäß TRGS 905 für die Einstufung als krebserzeugend. Gemäß POP-VO beträgt die Konzentrationsgrenze der Summe der PCDD/PCDF (I-TEF nach NATO/CCMS) 15 µg/kg TM.

In allen untersuchten Proben der BM AB HF 1 bis BM AB HF 4 wurden Dioxine/Furane nachgewiesen, jedoch lagen die Gehalte mit 0,016 bis 0,25 ng/kg TM für die Summe der PCDD/PCDF (I-TEF nach NATO/CCMS) weit unterhalb der Grenzwerte zur Einstufung als krebserzeugend oder als gefährlichen Abfall. Dioxin 2,3,7,8-TCDD konnte nicht nachgewiesen werden.

9.8 Ergänzende Hinweise

Alle quantitativen Angaben sind unter dem generalisierenden Aspekt der orientierenden Schadstofferkundung als Größenordnung mit der Genauigkeit einer groben Abschätzung zu werten.

Die dargestellten Ergebnisse der chemischen Analytik gemäß LAGA ermöglichen lediglich eine orientierende Abschätzung der Schadstoffbelastung der analysierten Böden und Ausbaustoffe. Lokal kleinräumige, von den analysierten Gehalten abweichende Schadstoffgehalte können nicht ausgeschlossen werden.

[31] Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS): TRGS 557: Dioxine. Stand: August 2008

[32] Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS): TRGS 905: Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe. Stand: Mai 2016

[33] Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union: Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG. Stand: März 2016

Wir empfehlen, die Schadstoffverteilung in den Aushubböden in zeitlich ausreichendem Abstand vor Beginn der Erdarbeiten im Rahmen einer Haupterkundung (Deklarationsanalytik) gemäß den Vorgaben der LAGA zu untersuchen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Entsorgung der Aushubböden und ermöglichen eine wirtschaftliche und ordnungsgemäße Durchführung der Erd- und Entsorgungsarbeiten. Wir weisen darauf hin, dass die für die Abfuhr gültigen Analyseergebnisse erfahrungsgemäß nicht älter als ein halbes Jahr sein dürfen.

10. INFORMATIONSDEFIZITE, VERIFIZIERUNG VOR BAUBEGINN

Wie in Abschnitt 4.1 beschrieben, wurde das Untersuchungsprogramm der von Frühjahr 2018 bis Sommer 2019 durchgeführten Untergrundaufschlüsse unter Berücksichtigung der damaligen Planung sowie den örtlichen Verhältnissen ausgeführt.

Durch die Neuausrichtung des Projekts seitens des AG sind einige Anlagenteile entfallen und Standorte von geplanten Gebäuden wurden verändert. Die Baufeldgrenze wurde ebenfalls angepasst. Durch die nun neuen Standorte der geplanten Gebäude liegen nicht für jeden Baubereich ausreichende Untergrundaufschlüsse vor. Dies betrifft die Standorte des Unterdruck-Luftkondensators, das Ballenlager, die Abgasreinigung / Betriebsgebäude / Wasserzentrum sowie den Überdruck-Luftkondensator. Vor Baubeginn sind hier ergänzende Untergrunderkundungen durchzuführen.

Westlich der vorhandenen Kehrichtumschlaghalle ist auf Höhe des geplanten Unterdruck-Luftkondensators vermutlich ein ehemaliger Deponiekörper vorhanden, deren Ausdehnung nicht bekannt ist, vgl. Abschnitt 4.2. Durch unsere Untersuchungen wurde die ehemalige Deponie im Bereich des Baufelds nicht angeschnitten; es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sie sich bereichsweise auch in den Gründungsbereich des geplanten Unterdruck-Luftkondensators erstrecken kann.

Wie in den Abschnitten 4.3 und 6.3 beschrieben, wurde mit den ausgeführten Drucksondierungen im Bereich des geplanten Kesselhauses / Sockelgebäudes eine lediglich lockere Lagerung der gewachsenen Sande festgestellt. Nach derzeitigem Erkenntnisstand ist es erforderlich, die Ausbreitung der Schicht aus locker gelagerten Sanden durch ergänzende Drucksondierungen genauer zu erkunden. Durch unterschiedliche Mächtigkeiten dieser Schicht können sich große Setzungsbeträge und Schiefstellungen der flachgegründeten Neubauten ergeben. Die zusätzlichen Drucksondierungen würden auch der Bemessung von ggf. erforderlichen Baugrundverbesserungsmaßnahmen oder einer Tiefgründung dienen.

Für Bauwerke, deren Gründungsebenen tief unterhalb des Bemessungsgrundwasserstands angeordnet sind, werden zusätzliche Erkundungen der tieferen Baugrundschichtungen, vor allem im Hinblick auf die Vorzugsvariante der Ausbildung der

Trogbaugrube (Dichtsohle und Verbauwände) erforderlich. Dies betrifft die Turbinenhalle / FWÜS, das Kesselhaus / Sockelgebäude und den Neubaubunker.

Die nutzungsbedingten Lastannahmen lagen uns zur Gutachtenerstellung nicht vor. Daher wurden auftragsgemäß keine Setzungsberechnungen und erdstatische Berechnungen durchgeführt. Bei den neu geplanten Gebäuden im Baufeld der ZRE handelt es sich jedoch um Spezialbauten mit zum Teil sehr hohen Nutzlasten. Gegebenenfalls können bei hohen Lasten die auftretenden Setzungen für die Nutzung des Bauwerks unverträglich sein. Hier können zur Reduktion der Setzungsbeträge, Setzungsdifferenzen / Schiefstellungen gesonderte Gründungsmaßnahmen erforderlich werden. Entsprechende Gründungsmaßnahmen können erst mit Fortschreibung der Planung näher beurteilt werden. Nach Übergabe von Lastangaben zu den geplanten Neubauten sind erdstatische Berechnungen für Bettungsmoduln oder Pfahltragfähigkeiten durchzuführen.

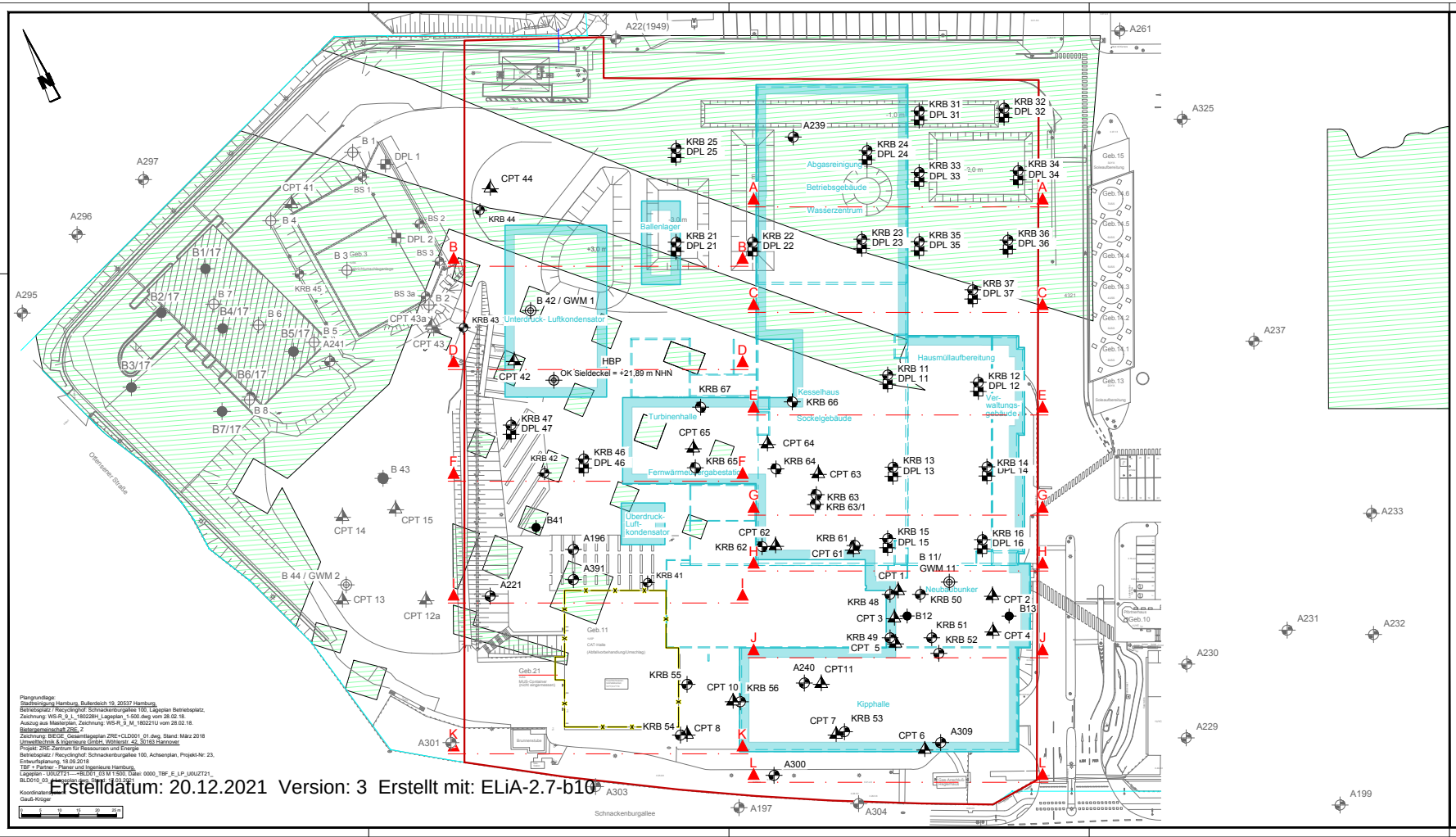
IGB Ingenieurgesellschaft mbH

i. V. 

Dipl.-Ing. Birger König-Wendt

i. A. 

Lisa Sanders, B. Sc.



Legende:

- Grundstücksgrenze
- Baufeldgrenze
- Bestand
- geplanter Rückbau
- geplanter Neubau
- Schnittführung (Die Schnitte A-A bis L-L sind in Anlage 2 dargestellt)
- HBP — Höhenbezugspunkt [m NHN]
- ungefähre Lage der Baugruben inkl. Aushubtiefe [m u. GOK]
- B — Trockenbohrung
- B / GWM — Ausbau Trockenbohrung zur Grundwassermesstelle
- CPT — Drucksondierung
- KRB — Kleinrammbohrung
- DPL — leichte Rammsondierung

Altaufschlüsse

- A — Altaufschluss GLA Hamburg
- B — Altbohrung HPC
- BS — Kleinrammbohrung HPC
- DPL — leichte Rammsondierung HPC
- B1/17 — Sondierbohrung Lehners + Wittorf

Legende Kampfmittelverdacht

gem. Feuerwehr Hamburg (GEKV), Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046 - 17/00261_1 vom 04.07.2017 und BIS/F046 - 17/00261_1 vom 20.02.2017.

Für den registrierten Verdachtspunkt auf einen allgemeinen Bombenblindgängerverdacht gemäß oben angeführter Stellungnahme der Feuerwehr Hamburg (GEKV) wurde die Kampfmittelfreiheit durch den begleitenden Kampfmitteldienst mündlich bestätigt.

Es besteht nach Luftbildauswertung/Fernerkundung kein Hinweis auf Bombenblindgänger oder vergraben Kampfmittel aus dem II. Weltkrieg.

Plangrundlage:
Stadtreinigung Hamburg, Bullerdeich 19, 20537 Hamburg,
Betriebsplatz / Recyclinghof: Schnackenburgallee 100, Lageplan Betriebsplatz,
Zeichnung: WS-R_9_L_180228H_Lageplan_1-500.dwg vom 28.02.18.
Auszug aus Masterplan, Zeichnung: WS-R_9_M_180221U vom 28.02.18.
Bietergemeinschaft ZRE_2
Zeichnung: BIEGE_Gesamtlageplan ZRE+CLD001_01.dwg, Stand: März 2018
Umwelttechnik & Ingenieure GmbH, Wöhlerstr. 42, 30163 Hannover
Projekt: ZRE-Zentrum für Ressourcen und Energie
Betriebsplatz / Recyclinghof: Schnackenburgallee 100, Achsenplan, Projekt-Nr: 23,
Entwurfsplanung, 18.09.2018
TBF + Partner - Planer und Ingenieure Hamburg,
Lageplan - U0UZT21 — BLD01_03 M 1:500, Datei: 0000_TBF_E_LP_U0UZT21_BLD010_03_.dwg, Zuletzt gespeichert: 18.09.2018
Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

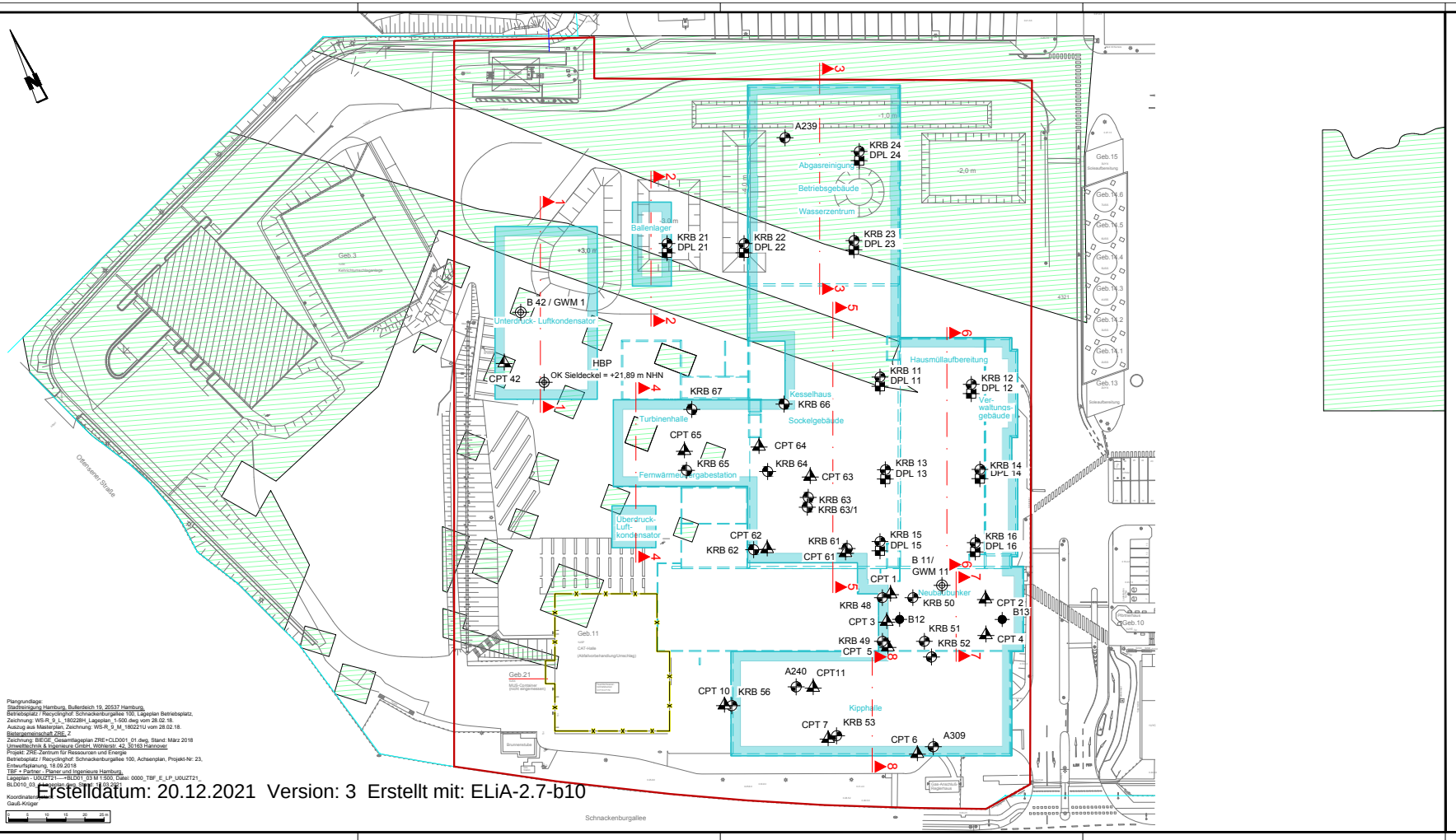
IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Lageplan
Schnitte A-A bis L-L

Maßstab 1 : 500	Datum 09.04.2021	Anlage 1.1
Blattgröße 970 mm x 440 mm	gez. SnMih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 LP 111



Legende:

- Grundstücksgrenze
- Baufeldgrenze
- Bestand
- geplanter Rückbau
- geplanter Neubau
- Schnittführung (Die Schnitte 1-1 bis 8-8 sind in Anlage 3 dargestellt)
- HBP — Höhenbezugspunkt [m NHN]
- ungefähre Lage der Baugruben inkl. Aushubtiefe [m u. GOK]
- B — Trockenbohrung
- B / GWM — Ausbau Trockenbohrung zur Grundwassermesstelle
- CPT — Drucksondierung
- KRB — Kleinrammbohrung
- DPL — leichte Rammsondierung

Altaufschlüsse

- A — Altaufschluss GLA Hamburg

Legende Kampfmittelverdacht

gem. Feuerwehr Hamburg (GEKV), Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046 - 17/00261_1 vom 04.07.2017 und BIS/F046 - 17/00261_1 vom 20.02.2017.

Für den registrierten Verdachtspunkt auf einen allgemeinen Bombenblindgängerverdacht gemäß oben angeführter Stellungnahme der Feuerwehr Hamburg (GEKV) wurde die Kampfmittelfreiheit durch den begleitenden Kampfmittelldienst mündlich bestätigt.

Es besteht nach Luftbildauswertung/Fernerkundung kein Hinweis auf Bombenblindgänger oder vergraben Kampfmittel aus dem II. Weltkrieg.

Plangrundlage:
Stadtreinigung Hamburg, Bullerdeich 19, 20537 Hamburg,
Betriebsplatz / Recyclinghof: Schnackenburgallee 100, Lageplan Betriebsplatz, Zeichnung: WS-R_9_L_180228H_Lageplan_1-500.dwg vom 28.02.18.
Auszug aus Masterplan, Zeichnung: WS-R_9_M_180221U vom 28.02.18.
Bietergemeinschaft ZRE_2
Zeichnung: BIEGE_Gesamtlageplan ZRE+CLD001_01.dwg, Stand: März 2018
Umwelttechnik & Ingenieure GmbH, Wöhlerstr. 42, 30163 Hannover
Projekt: ZRE-Zentrum für Ressourcen und Energie
Betriebsplatz / Recyclinghof: Schnackenburgallee 100, Achsenplan, Projekt-Nr: 23, Entwurfsplanung, 18.09.2018
TBF + Partner - Planer und Ingenieure Hamburg,
Lageplan - U0UZT21 — BLD001_03 M 1:500, Datei: 0000_TBF_E_LP_U0UZT21_BLD010_03_Achsenplan.dwg, Stand: 18.09.2018
Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

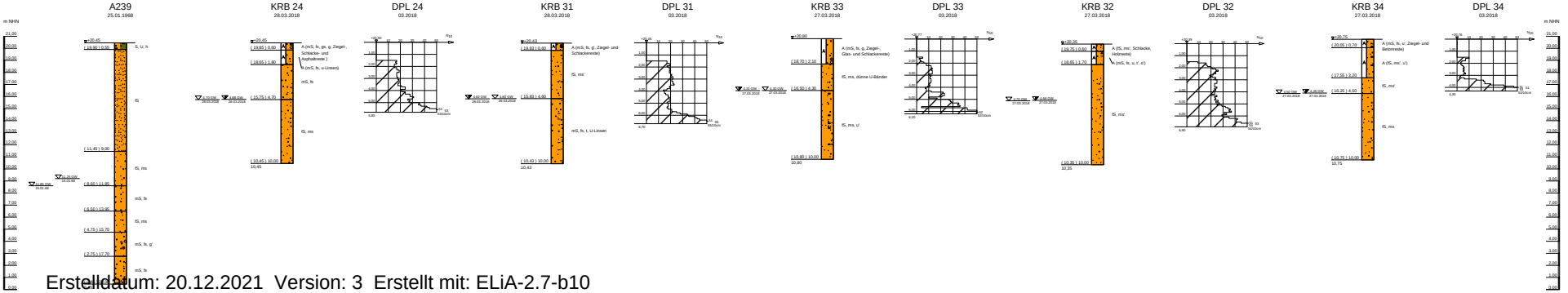
IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

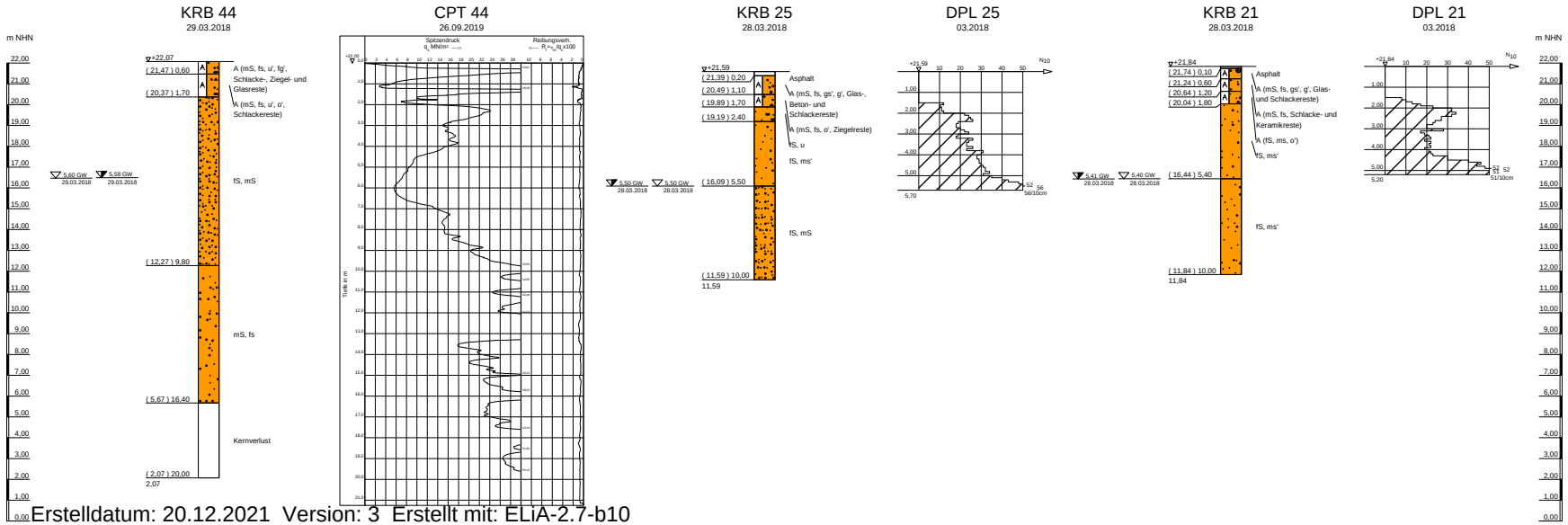
Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Lageplan
Schnitte 1-1 bis 8-8

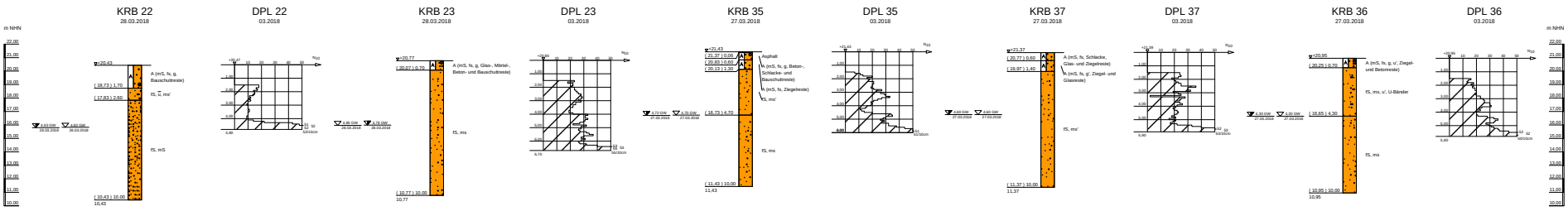
Maßstab 1 : 500	Datum 09.04.2021	Anlage 1.2
Blattgröße 970 mm x 440 mm	gez. SnMlh gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 LP 112



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Rammkernbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
DPL	Rammsondierung
RKS	Rotationskernbohrung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochdruckmessung (DPT)

Bodenarten

Auffüllung

Mutterboden		Mu
Ton	tonig	T t
Schluff	schluffig	U u
Sand	sandig	S s
Kies	kiesig	G g
Steine	steinig	x x
Blöcke	mit Blöcken	b b
Torf, Humus	torfig, humos	H h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o
Kies, Schluff		Mg, U
Beckenton		Btn
Beckenschluff		Btu
Beckensand		Bts
Glimmerton		GTo
Glimmerschluff		GUo
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hangschluff		Lu
Lößlehm		LöS
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		WK
Raseneisenerz		Rn

Felsarten

Fels, unzifferenziert	F
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Kst, Br
Kalkstein	Kst
kristallines Gestein	Kri

Bodengruppen

	ungestörte Probe
	Bohrkern
	gestörte Probe

Konsistenzbereich

f	fest
st	steif
w	weich
breiig	breiig

Nebenanteile

'	sehr (5 - 15 %)
-	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

-	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breiig	breiig	(0.00 < I_c < 0.50)
weich	weich	(0.50 < I_c < 0.75)
steif	steif	(0.75 < I_c < 1.00)
halbfest	halbfest	(1.00 < I_c)
fest	fest	(w < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
naß	naß

Zerrüttung

z'	nicht bis mäßig zerrüttet
z	stark bis völlig zerrüttet

Verwitterungsgraden

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert / zersetzt

Klüftung

klf	klüftig
stark klüftig	

Grundwasser

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Schichtwasserstand im ausg. Bohrloch
KGW	dem Grundwasser

IGB www.igb-ingenieure.de

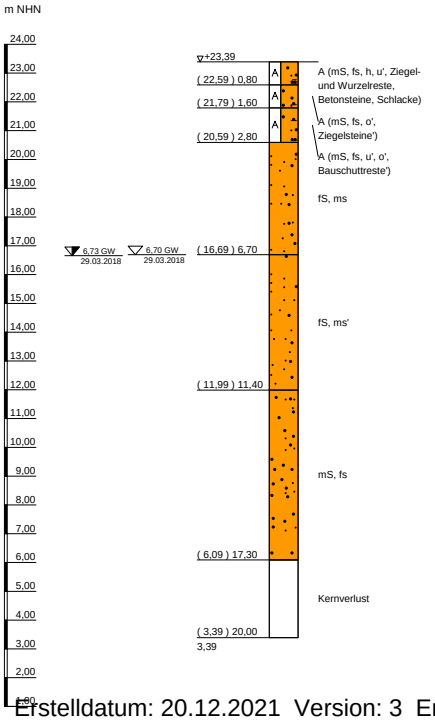
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht und orientierende Schadstoffuntersuchung

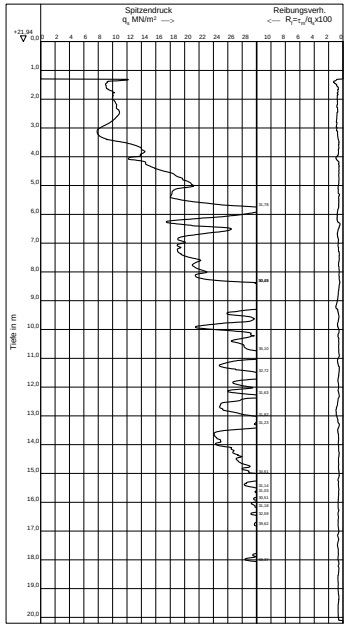
Ergebnisse der Untergrunderkundung und -untersuchung

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 2.3
Blattgröße 1380 mm x 297 mm	gez. Schäfer	Zeichnungs-Nr. 21-1062.10.BP.203
	gepr. tbl	

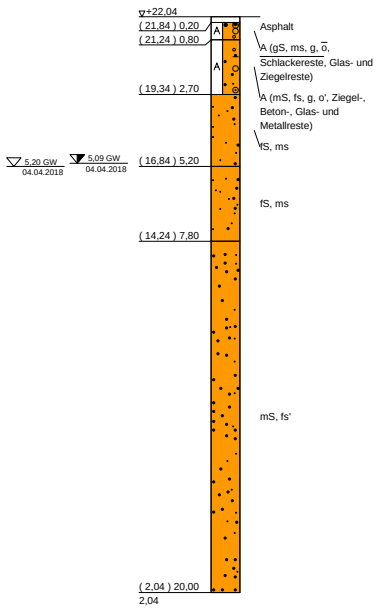
KRB 43
29.03.2018



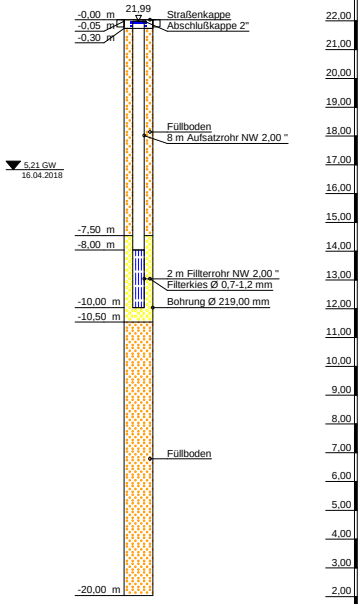
CPT 42
26.09.2019



B 42
04.04.2018



GWM 1
04.04.2018



m NHN
24,00
23,00
22,00
21,00
20,00
19,00
18,00
17,00
16,00
15,00
14,00
13,00
12,00
11,00
10,00
9,00
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			A
Mutterboden		Mu	Mu
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Nebenanteile

- ' schwach (5 - 15 %)
- _ stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

- o kalkfrei
- k+ kalkhaltig
- k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breig	(0,00 < I_c < 0,50)	
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)	
stf	steif	(0,75 < I_c < 1,00)	
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)	
fst	fest	(w_n < w_s)	

Feuchtigkeit

- f feucht
- nass

Zersetzung

- z' nicht bis mäßig zersetzt
- z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

- klü klüftig
- klü stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

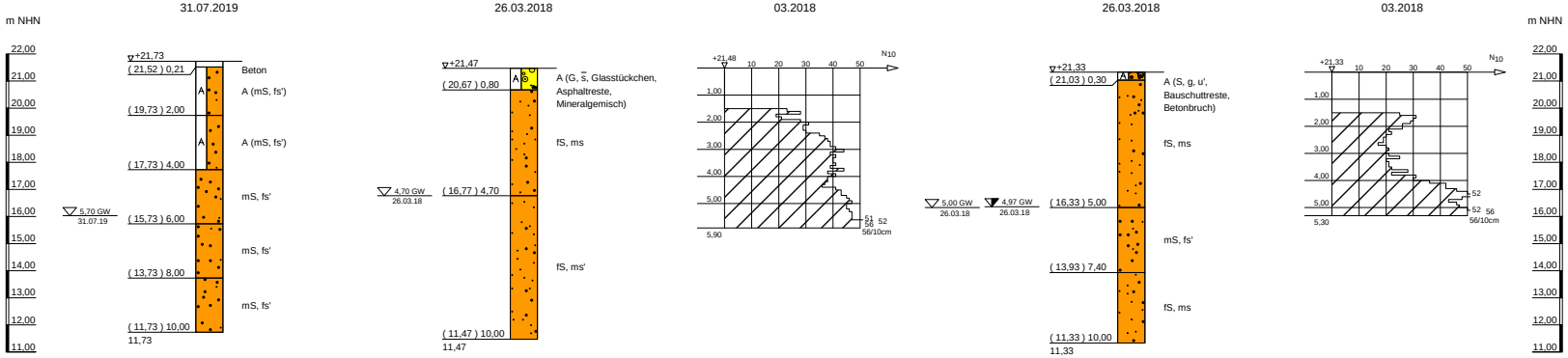
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Schnitt D - D

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021		
Blattgröße 780 mm x 297 mm	gez. Sn/Mlh	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 204	
	gepr. Sa		

382/898 Anlage 2.4

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Copyright © By IDAY GmbH 1994 - 2018 - H:\IGB-21\21-1062_ZRE_NEUBAU\10 GEOG\1704 PROFILE\01 PROFIL_AUSGANG\21-1062 10 BP 204.BOP



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		Glt	
Glimmerschluff		Glu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Löß/lehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
–	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
halbfest	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB www.igb-ingenieure.de

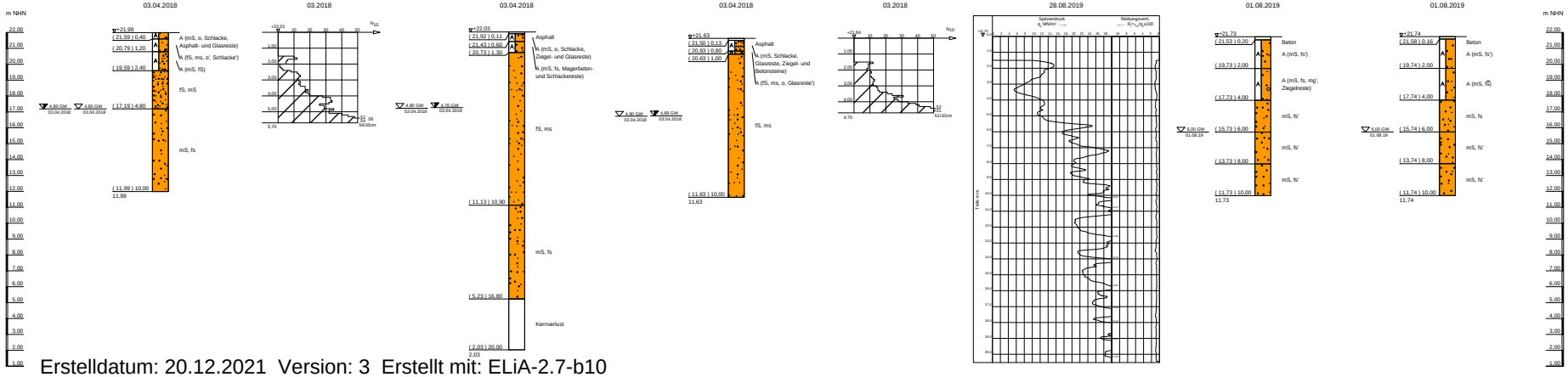
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Schnitt E - E

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 2.5
Blattgröße 800 mm x 297 mm	gez. Sri/Mih	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 205
	gepr. Sa	

Copyright © by DAN GmbH 1994 - 2018 - 11.08.2021 21:06:02 Z:\IGL_NEUBAU\10\GEO\U1\04 PROFIL\ELIA\NK\21-1062_10 BP 205.BOP



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung
CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochdrehsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		
Mutterboden		Mu
Ton	tonig	T t
Schluff	schluffig	U u
Sand	sandig	S s
Kies	kiesig	G g
Steine	steinig	X x
Blöcke	mit Blöcken	Y y
Torf, Humus	torfig, humos	H h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o
Klei, Schlick		Kl, Sl
Beckenton		Bto
Beckenschluff		Bku
Beckensand		Bss
Glimmerton		GLt
Glimmerschluff		GLu
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hangschutt		Lx
Lößlehm		Lö
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk
Braunkohle		Bk

Felsarten

Fels, unbifferenziert	Z
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Ks, Br
Kalkstein	Kst
kristallines Gestein	Krist

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
'	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

°	kalkhal.
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(I_C < 0,5)
weich	weich	(0,50 < I_C < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I_C < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_C)
fest	fest	(ie < ie_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
ß	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	Bloch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Kluftung

klf	klüftig
stklf	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

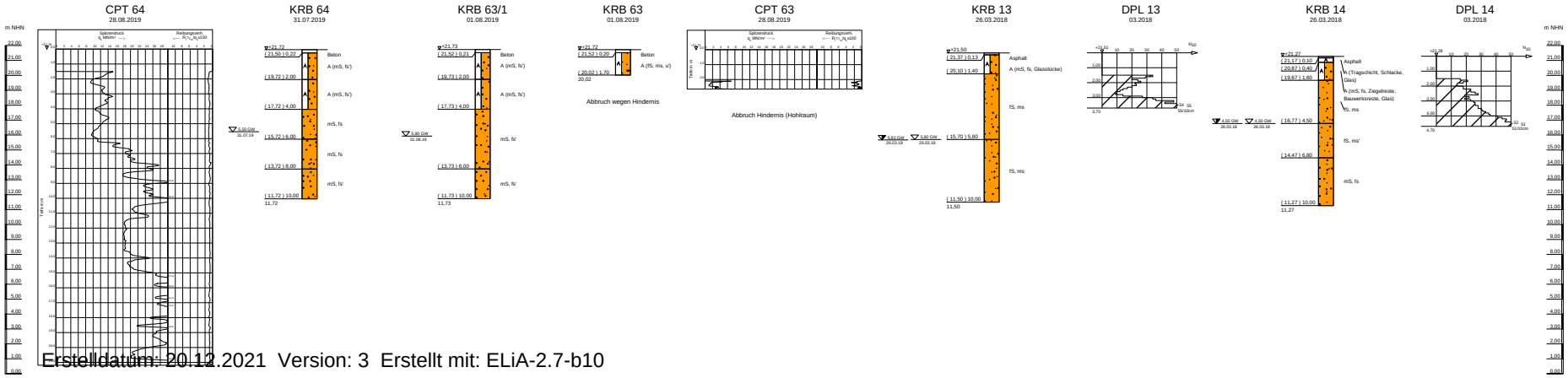
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 2.6
Blattgröße 1200 mm x 297 mm	gez. Schäfer	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 206
	gepr. Sa	

Copyright by IGB Ges. mbH 2021 Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Rammkernbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5'	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Reinluftfilterbrunnen	DPL 10'	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten — Auffüllung; Mutterboden; Torf (torfig); Schluff (schluffig); Sand (sandig); Kies (kiesig); Steine (steinig); Blöcke (mit Blöcken); Torf, Humos (torfig, humos); Mudde, Faulschlamm (organisch); Klei, Schlick; Beckenton; Beckenschluff; Beckensand; Glimmerton; Glimmerschluff; Geschiebelehm; Geschiebemergel; Verwitterungs-, Hanglehm; Hanglehm; Lösslehm; Wiesenkalk, Seekalk, -kreide; Braunkohle

Fließarten — Fels, ungliederungsart; Torfdeich; Schluffdeich; Mergeldeich; Sanddeich; Kiesgemenge, Brekzie; Kalkdeich; kristallines Gestein

Bodenproben — ungestörte Probe; Bohrkern; gestörte Probe

Grundwasser — Grundwasser angebohrt; Grundwasser nach Bohrende; Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch; KRBR kein Grundwasser

Konsistenzbereich — f fest; st steif; h halbfest; w weich; breiig; f' nicht bis wenig zersetzt; z stark bis völlig zersetzt

Nebenanteile — ' schwach (5 - 15 %); - stark (30 - 40 %)

Konsistenzen — breiig (0,00 < I_C < 0,50); weich (0,50 < I_C < 0,75); steif (0,75 < I_C < 1,00); halbfest (1,00 < I_C); fest (I_C > I_PL)

Kalkgehalt — n nicht; k+ kalkhaltig; k++ stark kalkhaltig

Feuchtigkeit — f feucht; s nass

Zersetzung — f' nicht bis wenig zersetzt; z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen — 0 frisch / nicht verwittert; 1 schwach verwittert; 2 mäßig verwittert; 3 stark verwittert; 4 vollständig verwittert; 5 zersetzt

Klüftung — kls klüftig; sks stark klüftig

IGB — www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

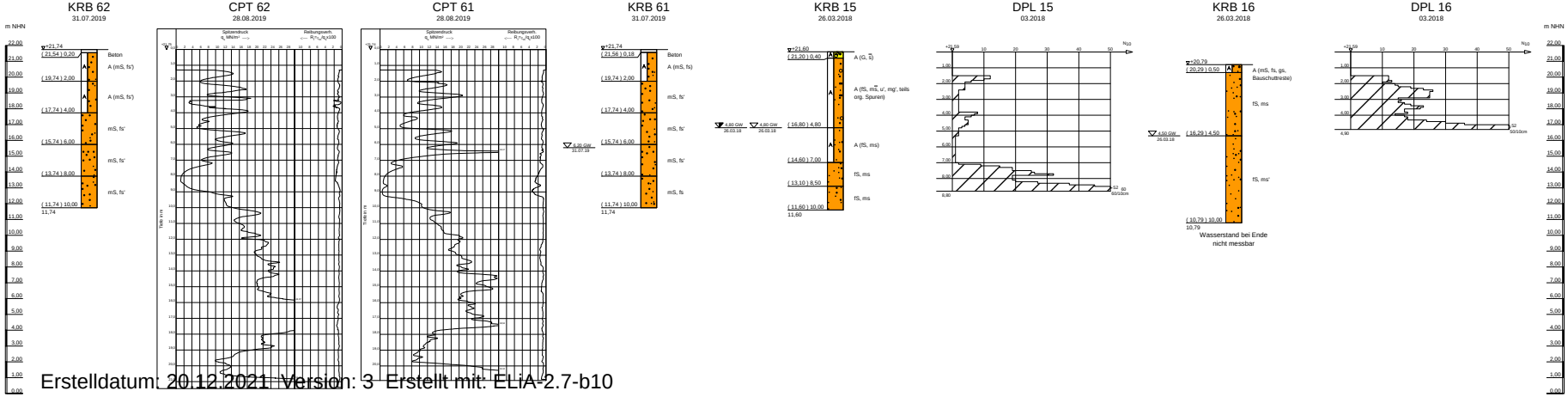
Ergebnisse der Untergrundaufschlussarbeiten

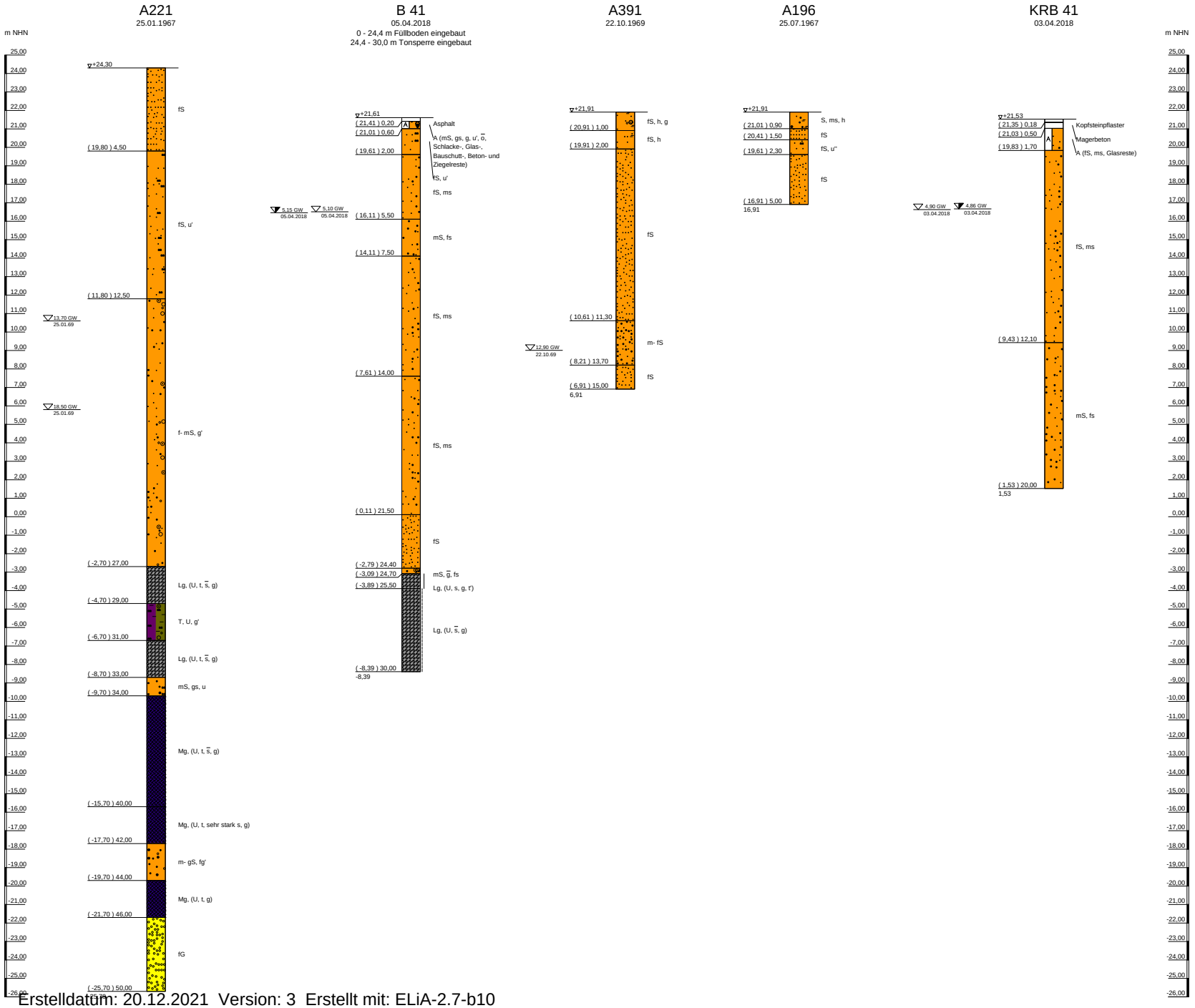
Maßstab	1 : 100	Datum	09.04.2021
Blattgröße	1270 mm x 297 mm	gez.	Schütt
		gepr.	Sta

Anlage 2.7

Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 207

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10


KRB 62
31.07.2019
m NHN
+23,74
(23,54) 0,20
Beton
(19,74) 2,00
A (mS, fs')
(17,74) 4,00
A (mS, fs')
(15,74) 6,00
mS, fs'
(13,74) 8,00
mS, fs'
(11,74) 10,00
11,74
mS, fs'
CPT 62
28.08.2019
Spitzendruck
q_c MN/m²
Reibungswerh
R_f = f_s/q_c x100
CPT 61
28.08.2019
KRB 61
31.07.2019
+21,74
(21,56) 0,18
Beton
A (mS, fs)
(19,74) 2,00
mS, fs'
(17,74) 4,00
mS, fs'
(15,74) 6,00
mS, fs'
(13,74) 8,00
mS, fs'
(11,74) 10,00
11,74
mS, fs
6,80 GW
31.07.18
KRB 15
26.03.2018
+21,60
(21,20) 0,40
A (G, S)
A (fS, mS, u', mg', teils org. Spuren)
4,80 GW
26.03.18
4,80 GW
26.03.18
(16,80) 4,80
A (fS, ms)
(14,60) 7,00
fS, ms
(13,10) 8,50
fS, ms
(11,60) 10,00
11,60
DPL 15
03.2018
+20,69
N10
4,90
S2
SS/10,0cm
KRB 16
26.03.2018
+20,79
(20,29) 0,50
A (mS, fs, gs, Bauschuttreste)
fS, ms
4,50 GW
26.03.18
(16,29) 4,50
fS, ms'
(10,79) 10,00
10,79
Wasserstand bei Ende nicht messbar
DPL 16
03.2018
+20,69
N10
4,90
S2
SS/10,0cm
m NHN
LEGENDE
Aufschlussbezeichnungen
Sch Schurf
B Bohrung
KRB Kleinrammbohrung
GWM Grundwassermessstelle
RPB Rammsondierung
BL Bodenluftmessstelle / -messung
CPT Drucksondierung
DPH schwere Rammsondierung
DPM mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/ leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/ leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP Bohrlochrammsondierung (SPT)
Bodenarten
Auffüllung
Mutterboden
Ton
Schluff
Sand
Kies
Steine
Blöcke
Torf, Humos
Mudde, Faulschlamm
Kies, Schlick
Beckenton
Beckenschluff
Beckensand
Glimmerton
Glimmerschluff
Geschiebelehm
Geschiebemergel
Verwitterungs-, Hanglehm
Hanglehm
Löß
Löß
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide
Bauschutte
Felsarten
Fels, undifferenziert
Tonstein
Schluffstein
Mergelstein
Sandstein
Konglomerat, Brekzie
Kalkstein
kristallines Gestein
Bodenproben
ungestörte Probe Bohrkern
gestörte Probe
Grundwasser
Grundwasser angebohrt
Grundwasser nach Bohrende
Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kein Grundwasser
Korngrößenbereich
Nebenanteile
f fein
m mittel
g grob
schwach (5 - 15 %)
stark (30 - 40 %)
Kalkgehalt
n kalkfrei
k+ kalkhaltig
k++ stark kalkhaltig
Konsistenzen
breig (0,00 < I_c < 0,50)
weich (0,50 < I_c < 0,75)
stf steif (0,75 < I_c < 1,00)
hfst halbfest (1,00 < I_c)
fest (e- < e_c)
Feuchtigkeit
f feucht
nass
Zersetzung
z nicht bis mäßig zersetzt
z stark bis völlig zersetzt
Verwitterungsstufen
0 frisch / nicht verwittert
1 schwach verwittert
2 mäßig verwittert
3 stark verwittert
4 vollständig verwittert
5 zersetzt
Klüftung
klu klüftig
stk stark klüftig
IGB
www.igb-ingenieure.de
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg
Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse
Maßstab 1 : 100
Datum 09.04.2021
gez. Sch/Mh
gepr. Sa
Blattgröße 1220 mm x 297 mm
Anlage 2.8
Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 208



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Das kompl. Bodenprofil ist in Anlage X:X dargestellt

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		Glt	
Glimmerschluff		Glu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
–	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkhal
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_L < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_L < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_L < 1,00)
halbfest	halbfest	(1,00 < I_L)
fest	fest	(w_N < w_S)

Feuchtigkeit

f	feucht
g	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

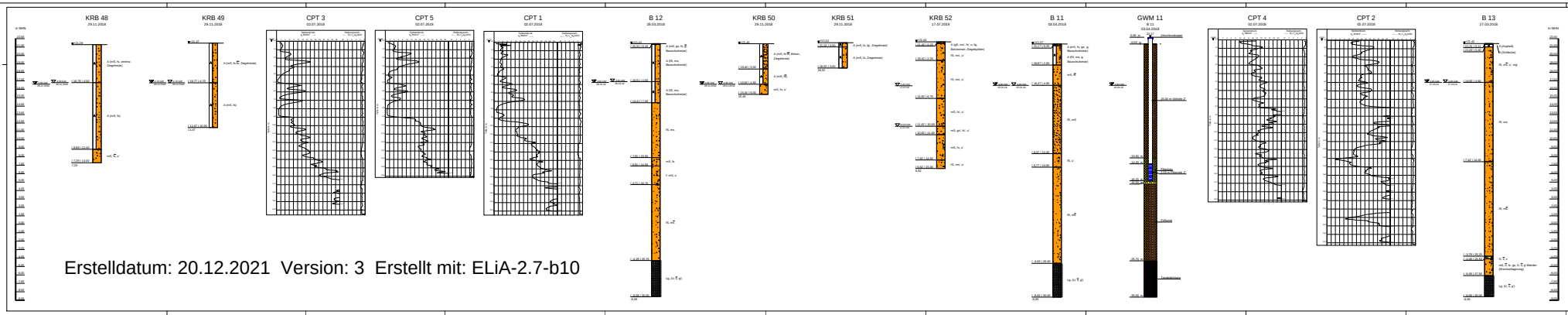
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Schnitt I - I

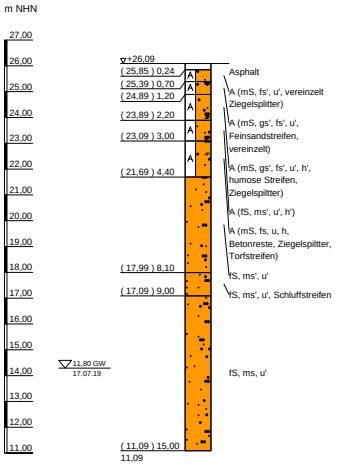
Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 2.9
Blattgröße 870 mm x 580 mm	gez. Sn/Mih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 209

Copyright © by IDAT GmbH 2021 - 2018 - H:\ELiA-2\2-1\062_ZRE_NO\1\BAU\10\C\10\C\10\TOA PROFILE.DO_PROFILE_A1S\ANY\21-1062-10 BP 209.PCP

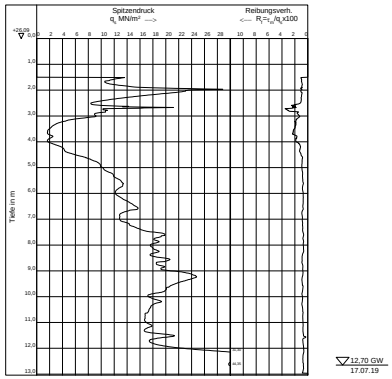


Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

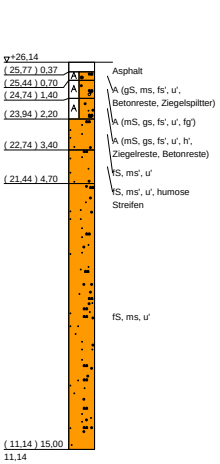
KRB 54
17.07.2019



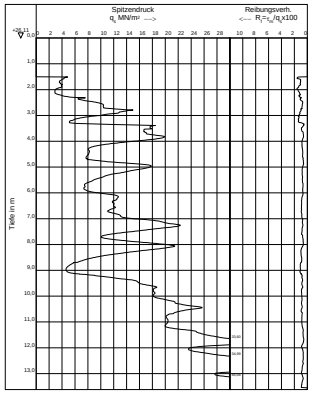
CPT 8
17.07.2019



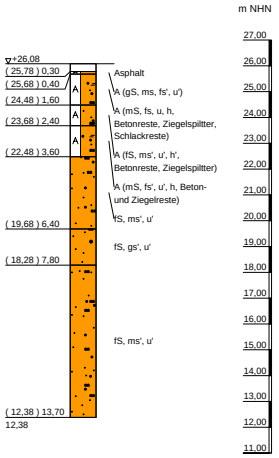
KRB 55
17.07.2019



CPT 10
17.07.2019



KRB 56
17.07.2019



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung
CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			A
Mutterboden		Mu	Mu
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klai, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Löß/lehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	Z
Tonstein	Tst	T–Ts
Schluffstein	Ust	U–Ts
Mergelstein	Mst	M–Ts
Sandstein	Sst	S–Ts
Konglomerat, Brekzie	Ks, Br	Ks–Br
Kalkstein	Kst	Kst
kristallines Gestein	Krst	Z–Z

Bodenproben
- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser
- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich
- f fein
- m mittel
- g grob

Nebenanteile
- ' schwach (5 - 15 %)
- " stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt
- o kalkfrei
- k+ kalkhaltig
- k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit
- f feucht
- nass

Zersetzung
- z' nicht bis mäßig zersetzt
- z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen
- 0 frisch / nicht verwittert
- 1 schwach verwittert
- 2 mäßig verwittert
- 3 stark verwittert
- 4 vollständig verwittert
- 5 zersetzt

Klüftung
- klü klüftig
- stklü stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

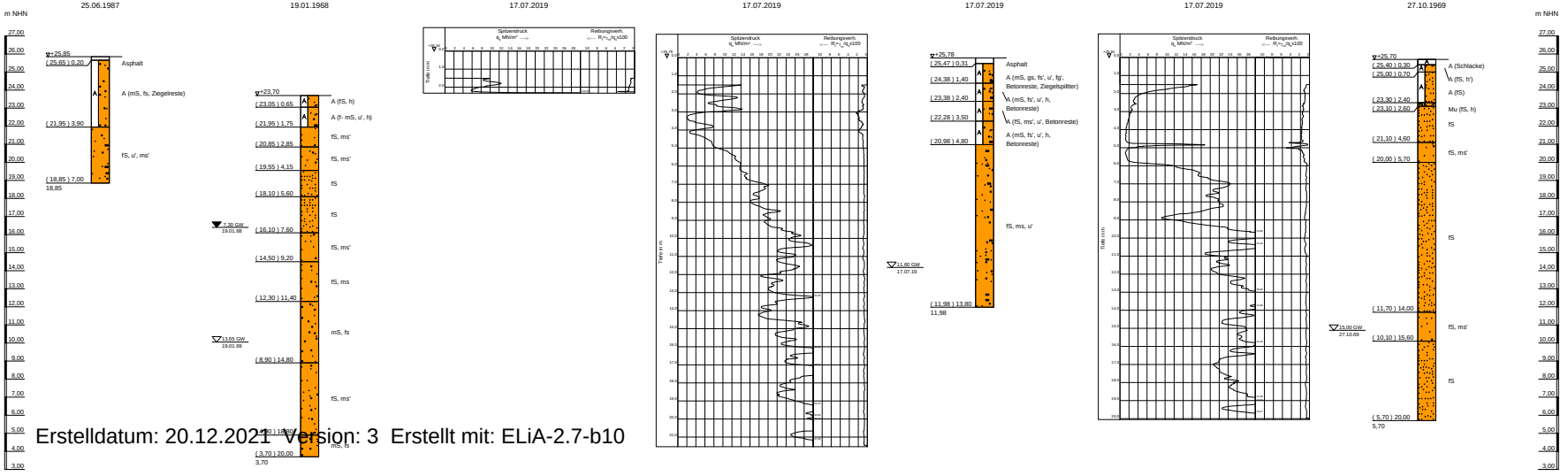
Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Schnitt K - K

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021		Anlage 2.11
Blattgröße 870 mm x 297 mm	gez. Sn/Mih	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 211	
	gepr. Sa		

Copyright © IBUS Gesellschaft mbH 2018 - H:\GB-AUS\21-1062 ZRE_NEUBAU\10 GRUNDLAGEN\21-1062 10 BP 210.BKP

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenaufmeastelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humus	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Si	
Beckenton		Bet	
Beckenschluff		Beu	
Beckensand		Bes	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ks, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

	ungestörte Probe
	Bohrkern
	gestörte Probe

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

x	kalkhal
x+	kalkhaltig
x++	stark kalkhaltig

Feuchtigkeit

f	feucht
ns	nass

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Grundwasser

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Nebenanteile

'	schwach	(5 - 15 %)
"	stark	(30 - 40 %)

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
halbf	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(w_n < w_s)

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

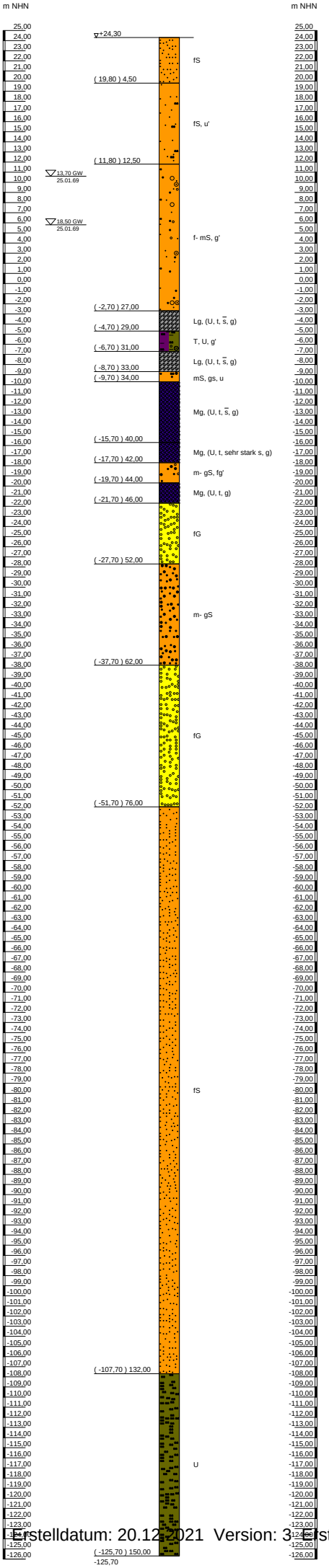
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Anlage

Maßstab	1 : 100	Datum	09.04.2021
Blattgröße	1100 mm x 297 mm	gez.	SnMkh
		gepr.	Sa
		Anlage 2.12	
		Zeichnungs-Nr.	21-1062 10 BP 212

Copyright © by IGB Ingenieure. Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, Weitergabe an Dritte sowie Verwertung des Inhalts ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt.

A221

25.01.1967



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			A
Mutterboden		Mu	Mu
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Kiel, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	Z Z Z
Tonstein	Tst	Z–Z
Schluffstein	Ust	Z–Z
Mergelstein	Mst	Z–Z
Sandstein	Sst	Z–Z
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	Z o o
Kalkstein	Kst	Z–Z
kristallines Gestein	Krst	Z–Z

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Nebenanteile

- ' schwach (5 - 15 %)
- ' stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

- o kalkfrei
- k+ kalkhaltig
- k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)	
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)	
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)	
halbfest	halbfest	(1,00 < I_c)	
fest	fest	(w_n < w_s)	

Feuchtigkeit

- f feucht
- nass

Zersetzung

- z' nicht bis mäßig zersetzt
- z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

- 0 frisch / nicht verwittert
- 1 schwach verwittert
- 2 mäßig verwittert
- 3 stark verwittert
- 4 vollständig verwittert
- 5 zersetzt

Klüftung

- klü klüftig
- stklü stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - A221

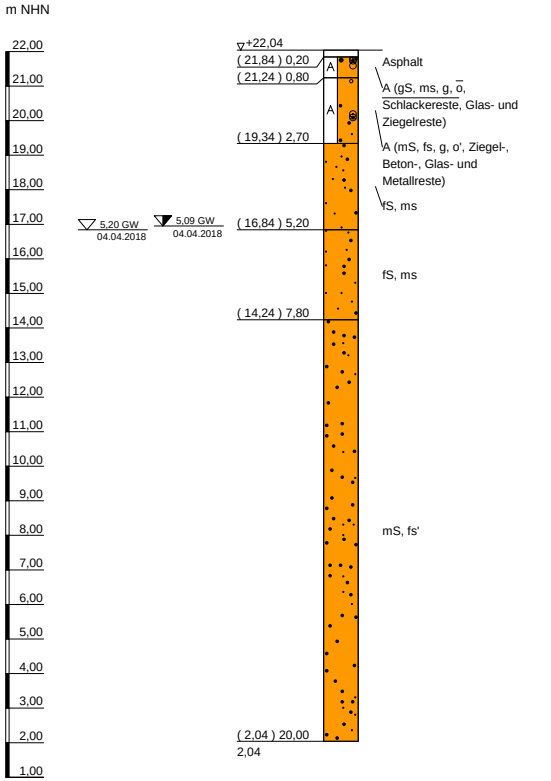
Maßstab	1 : 200	Datum	09.04.2021
Blattgröße	370 mm x 800 mm	gez.	Sn/Mih
		gepr.	Sa

Anlage 2.13

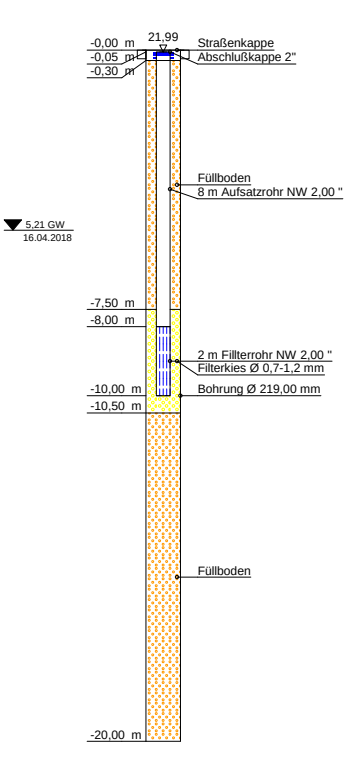
Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 213

Copyright © by IDAT GmbH 1994 - 2018 - 11/1062-21-21-1062-ZRE_NEUBAU/10 GEOKLUTVOI PROFILE-AUSGANG/21-1062-10 BP 213.BOP

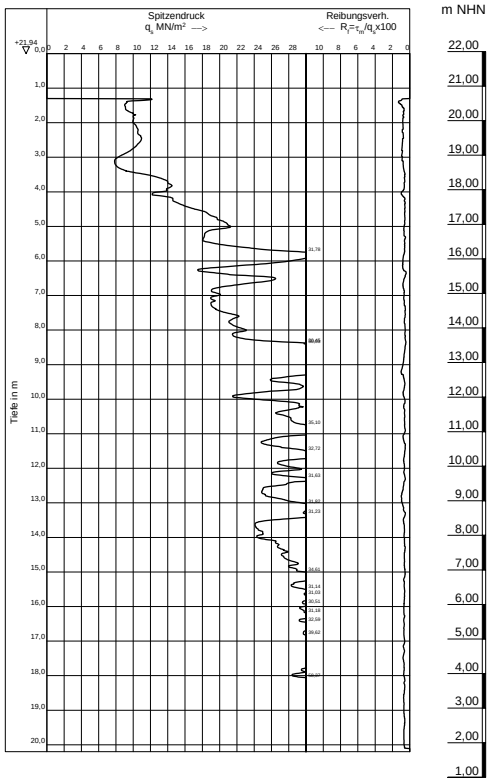
B 42
04.04.2018



GWM 1
04.04.2018



CPT 42
26.09.2019



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		Mu	
Mutterboden		T	t
Ton	tonig	U	u
Schluff	schluffig	S	s
Sand	sandig	G	g
Kies	kiesig	X	x
Steine	steinig	Y	y
Blöcke	mit Blöcken	H	h
Torf, Humos	torfig, humos	F	o
Mudde, Faulschlamm	organisch	Kl, Sl	
Klei, Schlick		Bkt	
Beckenton		Bku	
Beckenschluff		Bks	
Beckensand		GLt	
Glimmerton		GLu	
Glimmerschluff		Lg	
Geschiebelehm		Mg	
Geschiebemergel		L	
Verwitterungs-, Hanglehm		Lx	
Hangschutt		Löl	
Lößlehm		Wk	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Bk	
Braunkohle			

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br
Kalkstein	Kst
kristallines Gestein	Krst

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach	(5 - 15 %)
–	stark	(30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

brg	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
wch	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)
fst	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
∇	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Unterdruck Luftkondensator
Schnitt 1 - 1

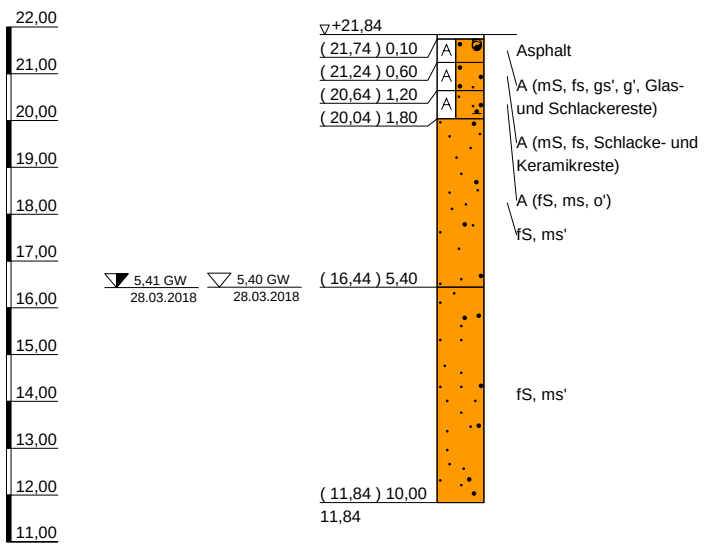
Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anhang 3.1
Blattgröße 650 mm x 297 mm	gez. Mih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 221

392898

Copyright © by IDAT GmbH 1994 - 2018 - H:\IGB-21\21-1062_ZRE_NEUBAU\10 GEOKU\V04 PROFILE\03 PROFIL-AUSGANG\21-1062 10 BP 221.BOP

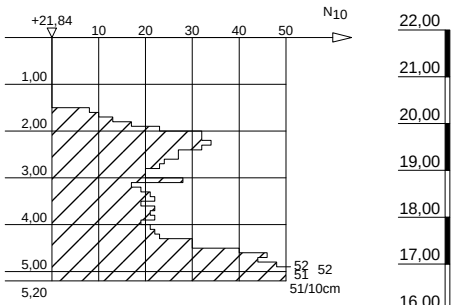
KRB 21

28.03.2018



DPL 21

03.2018



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			A
Mutterboden		Mu	Mu
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	Z Z Z
Tonstein	Tst	Z – Z
Schluffstein	Ust	Z Z Z
Mergelstein	Mst	Z ÷ Z
Sandstein	Sst	Z Z Z
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	Z O O
Kalkstein	Kst	Z Z Z
kristallines Gestein	Krst	Z – Z

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach	(5 - 15 %)
–	stark	(30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breiig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
wch	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)
fst	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

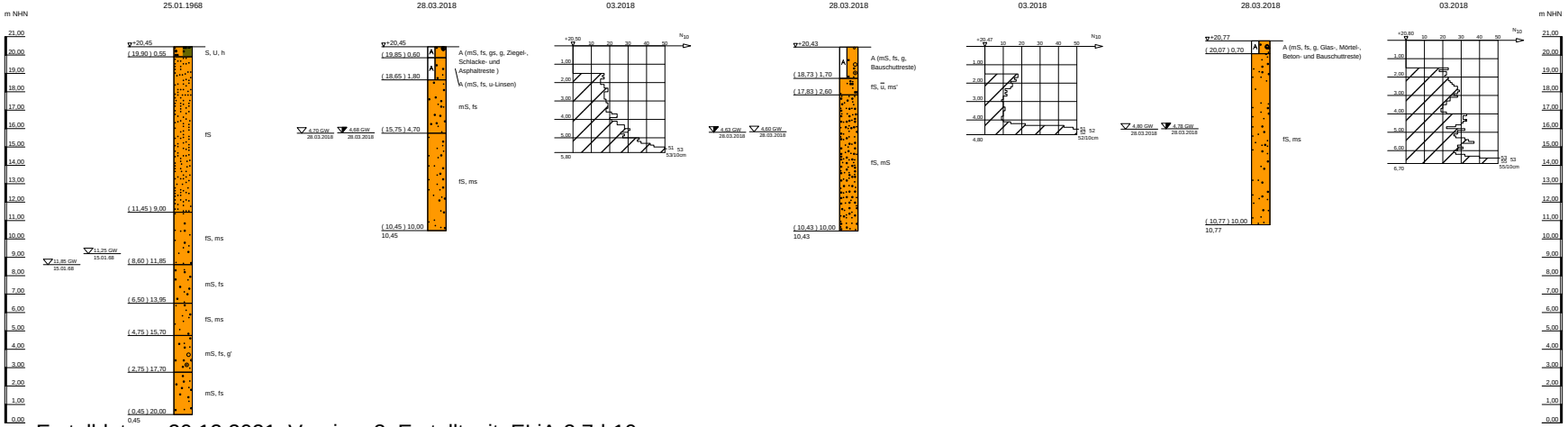
Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Ballenlager
Schnitt 2 - 2

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 3.2
Blattgröße 480 mm x 297 mm	gez. Mih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 222

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2018 - H:\IGB-21\21-1062 ZRE_NEUBAU\10 GEOGUT\04 PROFILE\01 PROFIL-AUSGANG\21-1062 10 BP 222.BOP



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (DPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Si	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Ls	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Torstein	Tst	
Schuffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Kri	

Bodenproben

	ungestörte Probe
	Bohrkern
	gestörte Probe

Grundwasser

▽	Grundwasser angebohrt
▼	Grundwasser nach Bohrende
▼	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
'	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

+	kalkhal
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_L < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_L < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_L < 1,00)
halbf	halbfest	(1,00 < I_L)
fest	fest	(w_L < w_A)

Feuchtigkeit

f	feucht
s	nass

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Kluftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

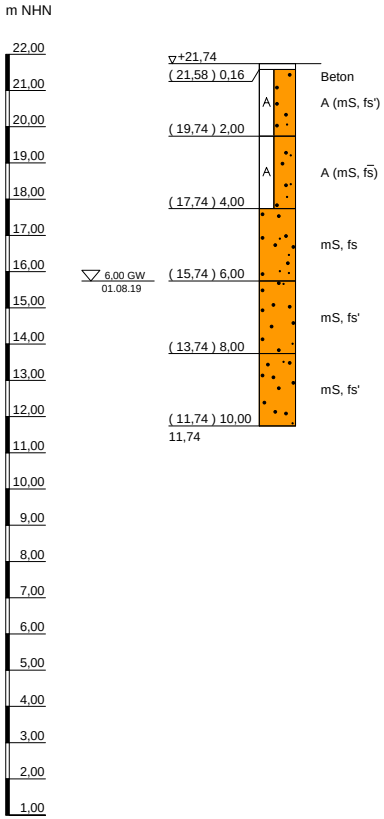
Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Abschnitt Verwaltungsgebäude und Wasserzentrum, Schnitt 3 - 3

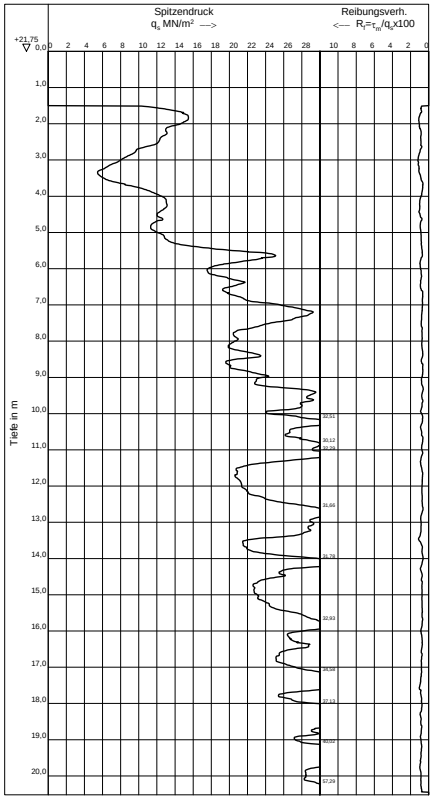
Maßstab 1 : 100		Datum 09.04.2021	Anlage 3.3
Blattgröße 1100 mm x 297 mm		gez. MH	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 223
		gepr. Sa	

Copyright © by IGB Ingenieure - Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden.

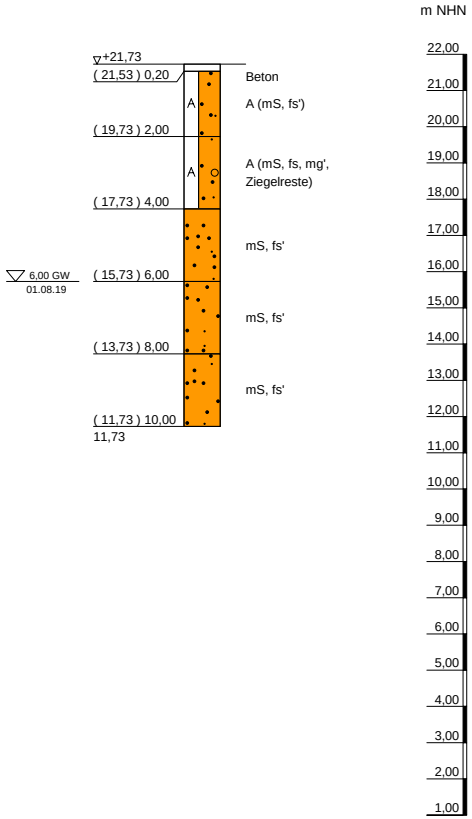
KRB 67
01.08.2019



CPT 65
28.08.2019



KRB 65
01.08.2019



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung
CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			A
Mutterboden		Mu	Mu
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Sl	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z	
Tonstein	Tst	
Schluffstein	Ust	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Konglomerat, Brekzie	Ko, Br	
Kalkstein	Kst	
kristallines Gestein	Krst	

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
_	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
wch	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
stf	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)
fst	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
nass	

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
klü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

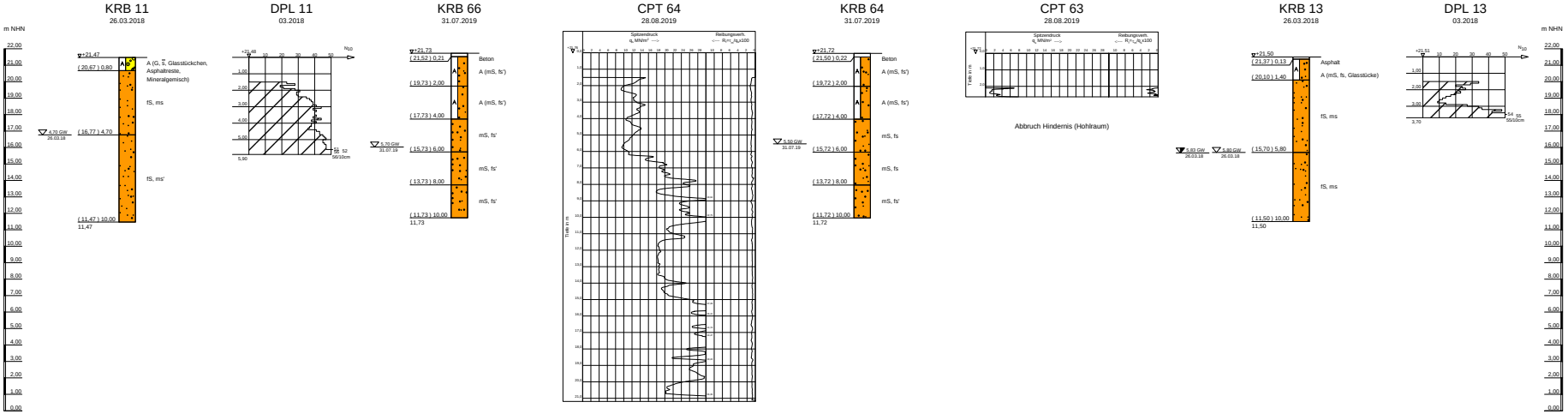
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Turbinenhalle/Fernwärmeübergabestation und Überdruck-Luftkondensator, Schnitt 4 - 4

Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 3.4
Blattgröße 620 mm x 297 mm	gez. Mih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 224

395898

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2018 - H:\IGB-21\21-1062 ZRE_NEU\BAU\10 GEO\GUT\04 PROFILE\01 PROFIL-AUSGANG\21-1062 10 BP 224.BOP



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RFB	Rammfilterbrunnen
BL	Bodenluftmessstelle / -messung
CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		
Mutterboden		Mu
Torf	torfig	T t
Schluff	schluffig	U u
Sand	sandig	S s
Kies	kiesig	G g
Steine	steinig	X x
Blöcke	mit Blöcken	Y y
Torf, Humos	torfig, humos	H h
Mudde/ Faulschlamm	organisch	F o
Kies, Schlick		Ki, Sl
Beckenton		Bet
Beckenschluff		Blu
Beckensand		Bks
Glimmerton		GLt
Glimmerschluff		GLu
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hangschutt		Lo
Löslehm		Ll
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk
Braunkohle		Bk
Felsarten		
Fels, undifferenziert		Z
Tonstein		Tst
Schluffstein		Ust
Mergelstein		Mst
Sandstein		Sst
Konglomerat, Brekzie		Ko, Br
Kalkstein		Kst
kristallines Gestein		Krst

Bodenproben

- A – gestörte Probe
- 100 – stechzylinder
- 50 – Rammkernsonde
- 25 – Kernbohrung
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

- f feki
- m mittel
- g grob

Nebenanteile

- schwach (5 - 15 %)
- stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

- + kalkhal
- k+ kalkhaltig
- k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

- breig (0,00 < I_c < 0,50)
- weich (0,50 < I_c < 0,75)
- steif (0,75 < I_c < 1,00)
- halbfest (1,00 < I_c)
- fest (I_c < e_c)

Feuchtigkeit

- trocken
- naß

Zersetzung

- nicht bis mäßig zersetzt
- stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

- 0 frisch / nicht verwittert
- 1 schwach verwittert
- 2 mäßig verwittert
- 3 stark verwittert
- 4 vollständig verwittert
- 5 zersetzt

Klüftung

- klu klüftig
- stklu stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse Schnitt 5 - 5 — Neubau Kelgebäude

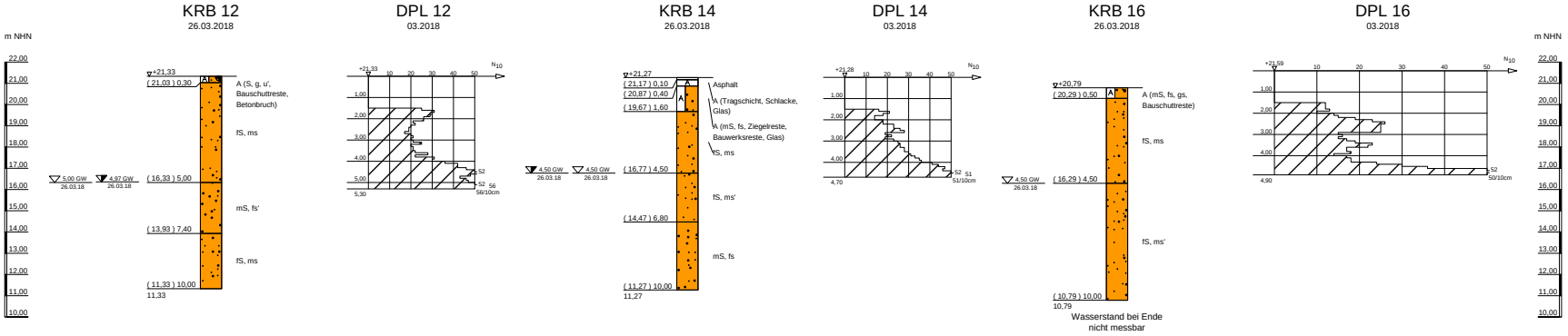
Maßstab	1 : 100	Datum	09.04.2021
Blattgröße	590 mm x 1170 mm	gez.	Mih
		gepr.	Sa

Anlage 3.5

Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 225

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Copyright by IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg. Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugelassen. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humos	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schluck		Kl, Si	
Beckenton		Bkt	
Beckenschluff		Bku	
Beckensand		Bks	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschutt		Lx	
Lößlehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Felsarten

Fels, undifferenziert		Z	
Tonstein		Tst	
Schluffstein		Ust	
Mergelstein		Mst	
Sandstein		Sst	
Konglomerat, Brekzie		Ko, Br	
Kalkstein		Kst	
kristallines Gestein		Krst	

Bodenproben

- ungestörte Probe
- Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Nebenanteile

- ' schwach (5 - 15 %)
- – stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

- o kalkfrei
- k+ kalkhaltig
- k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breig	(0,00 < I_c < 0,50)	
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)	
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)	
halbfest	halbfest	(1,00 < I_c)	
fest	fest	(w_n < w_s)	

Feuchtigkeit

- f feucht
- nass

Zersetzung

- z' nicht bis mäßig zersetzt
- z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

- kkl klüftig
- skl stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

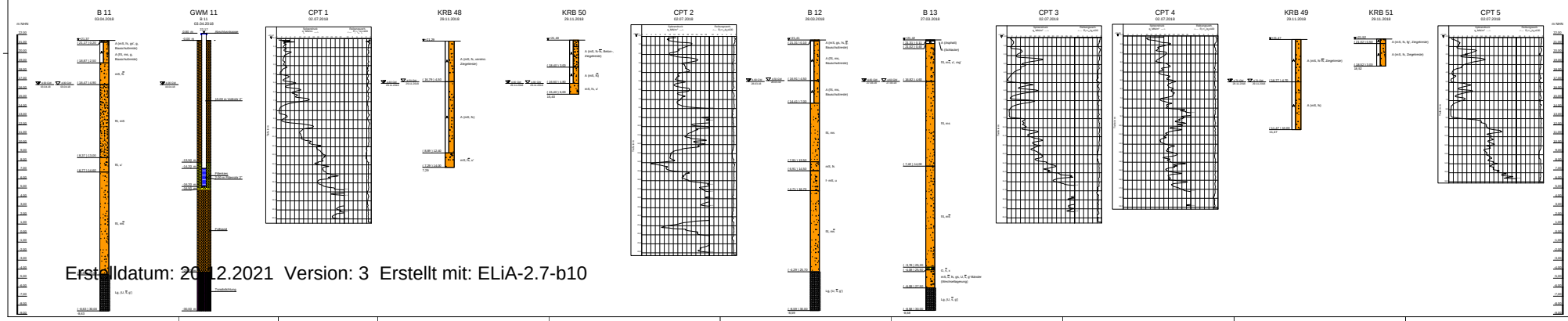
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse - Hausmüllaufbereitung und Verwaltungsgebäude, Schnitt 6 - 6

397/898

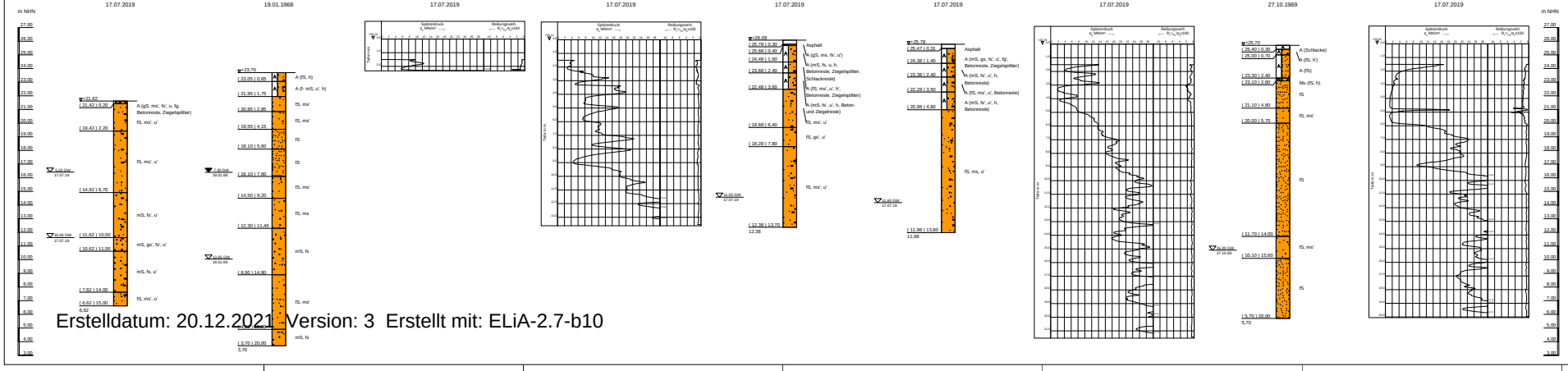
Maßstab 1 : 100	Datum	09.04.2021	Anlage 3.6
Blattgröße 960 mm x 297 mm	gez.	Mih	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 226
	gepr.	Sa	

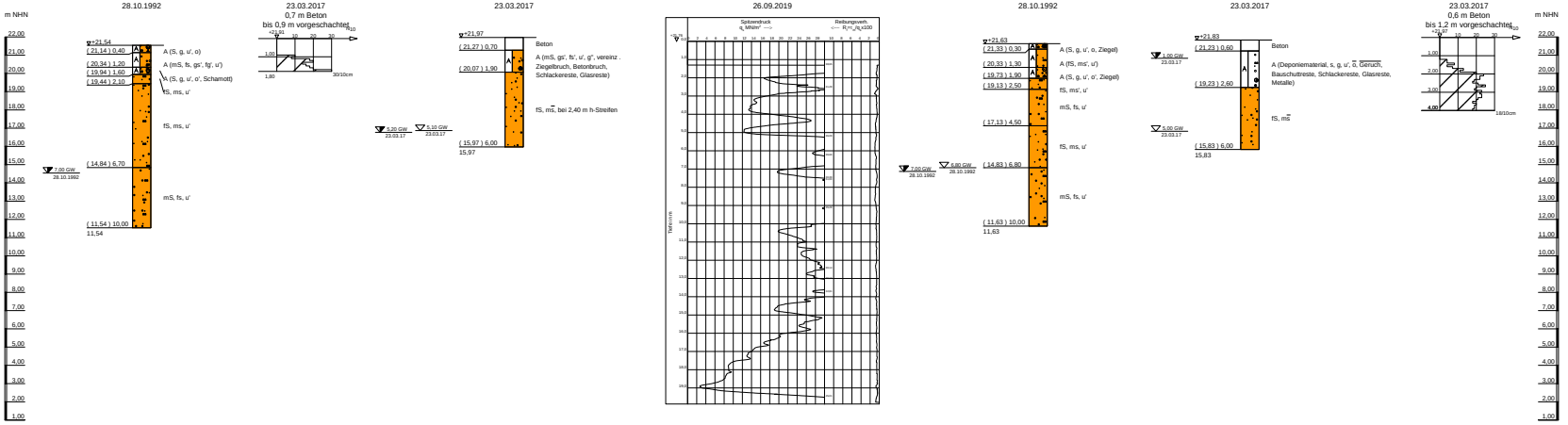
Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

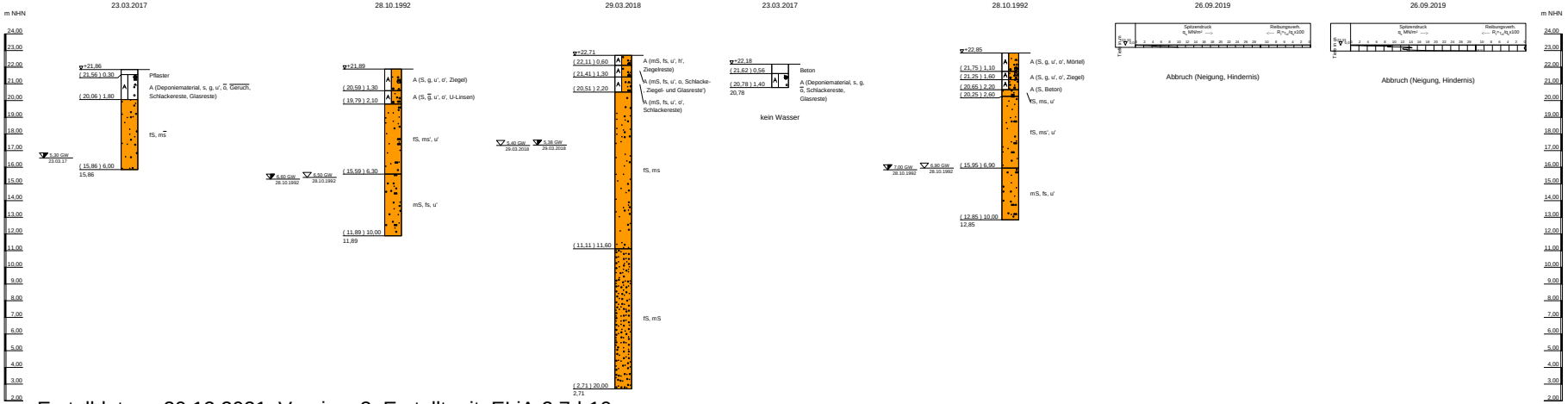
Copyright © by IGB, Hamburg, Dipl.-Ing. Mihatsch, Tel. 040/ 39 10 10-0, Fax 040/ 39 10 10-20, E-Mail: mihatsch@igb-ingenieure.de, Internet: www.igb-ingenieure.de



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10


KRB 52
17.07.2019
A 240
19.01.1968
CPT 11
17.07.2019
CPT 10
17.07.2019
KRB 56
17.07.2019
KRB 53
17.07.2019
CPT 7
17.07.2019
A309
27.10.1969
CPT 6
17.07.2019
m NHN
A (fS, h)
A (fs, ms, fs', u')
A (fS, h)
A (fs, ms', u')
A (fS, h)
A (fS, h)
A (fS, h)





Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RPB	Rammsondierstrumm
BL	Bodenluftmessstelle / -messung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		Mu
Mutterboden		Mu
Ton	tonig	T t
Schluff	schluffig	U u
Sand	sandig	S s
Kies	kiesig	G g
Steine	steinig	X x
Blöcke	mit Blöcken	Y y
Torf, Humos	torfig, humos	H h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F o
Klei, Schlick		Kl, Sr
Beckenton		Bet
Beckenschluff		Blu
Beckensand		Bsa
Glimmerton		Gli
Glimmerschluff		Gl u
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hanggschutt		Lx
Lößlehm		Löl
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk
Bruchkalkte		Bk

Felsarten

Fels, undifferenziert		Z
Tonstein		Tst
Schluffstein		Lust
Mergelstein		Mst
Sandstein		Sst
Konglomerat, Brekzie		Ko, Br
Kalkstein		Kst
kristallines Gestein		Kris

Bodenproben

	ungestörte Probe
	Blockprobe
	gestörte Probe

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

n	kalkfrei
k	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Feuchtigkeit

f	feucht
n	nass

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Grundwasser

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW	kein Grundwasser

Nebenanteile

-	schwach (5 - 15 %)
--	stark (30 - 40 %)

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
hfst	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(ev. > ev)

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

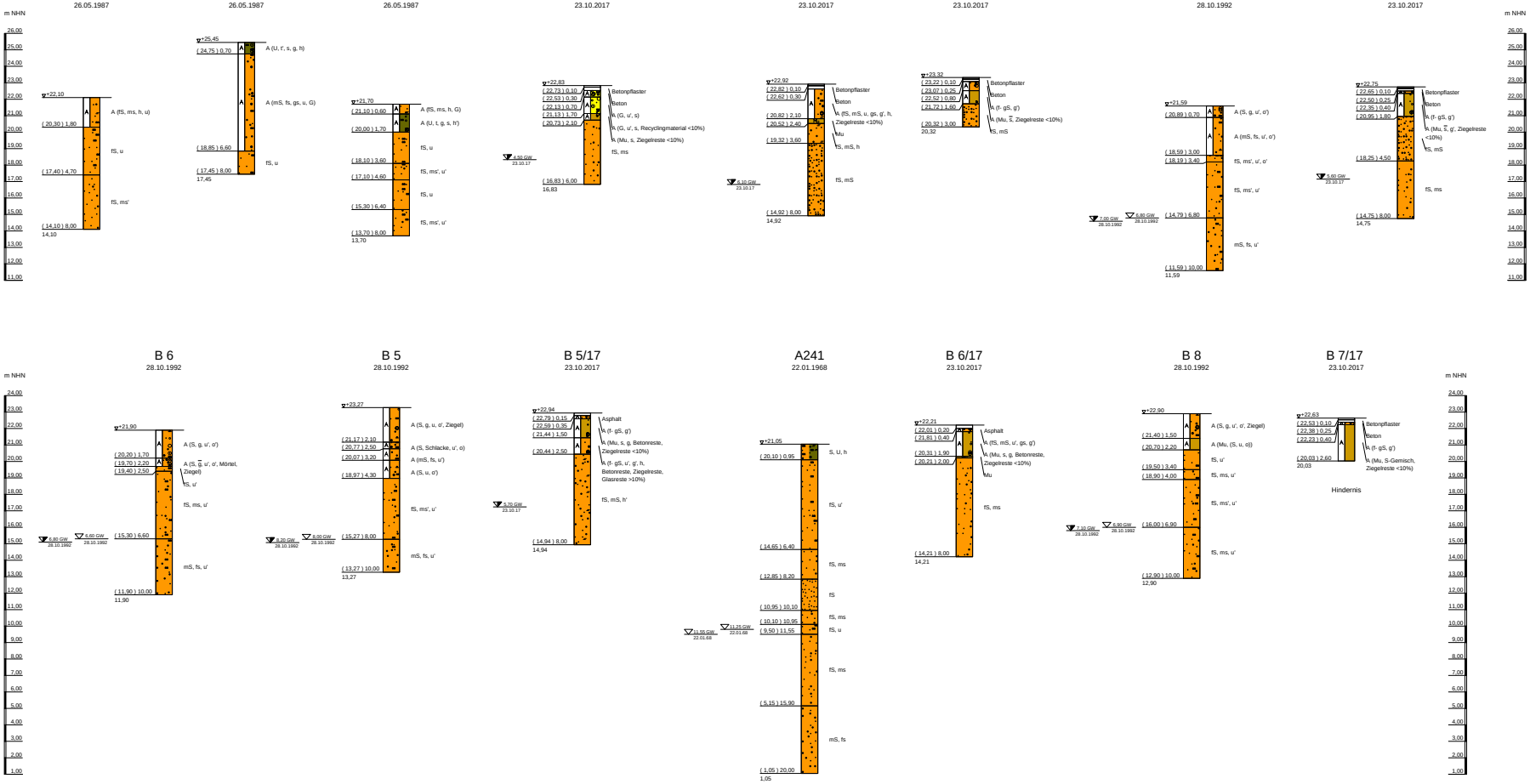
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse 400/898

Maßstab	1 : 100	Datum	08.04.2021
Blattgröße	1160 mm x 590 mm	gez.	Mlh
		gepr.	Sa
		Anlage 3.9	
		Zeichnungs-Nr.	21-1062 10 BP 229

Copyright by IGB. Jede Form der Weitergabe, Vervielfältigung oder Veröffentlichung ohne ausdrückliche Genehmigung des IGB ist untersagt.



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RPB	Rammpfahlbohrung
BL	Bodenluftmessstelle / -messung

CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung		Mu
Mutterboden		T
Ton	tonig	t
Schluff	schluffig	U
Sand	sandig	S
Kies	kiesig	G
Steine	steinig	X
Blöcke	mit Blöcken	Y
Torf, Humos	torfig, humos	H
Mudde, Faulschlamm	organisch	F
Kies, Schlick		ki, Sf
Beckenton		Bkt
Beckenschluff		Bku
Beckensand		Bks
Glimmerton		GLt
Glimmerschluff		GLu
Geschiebelehm		Lg
Geschiebemergel		Mg
Verwitterungs-, Hanglehm		L
Hangschutt		Lx
Lößlehm		Ll
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk
Bruchschill		Bs

Felsarten

Fels, undifferenziert	Z
Tonstein	Tst
Schluffstein	Ust
Mergelstein	Mst
Sandstein	Sst
Konglomerat, Brekzie	Ks, Br
Kalkstein	Kst
kristallines Gestein	Krist

Bodenproben

- ungestörte Probe (Bohrkern)
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch

kGW kein Grundwasser

Komgrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

-	schwach (≤ ~ 15 %)
=	stark (≥ ~40 %)

Kalkgehalt

~	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
ste	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
halbfest	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(w_n < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
s	nass

Zersetzung

z	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

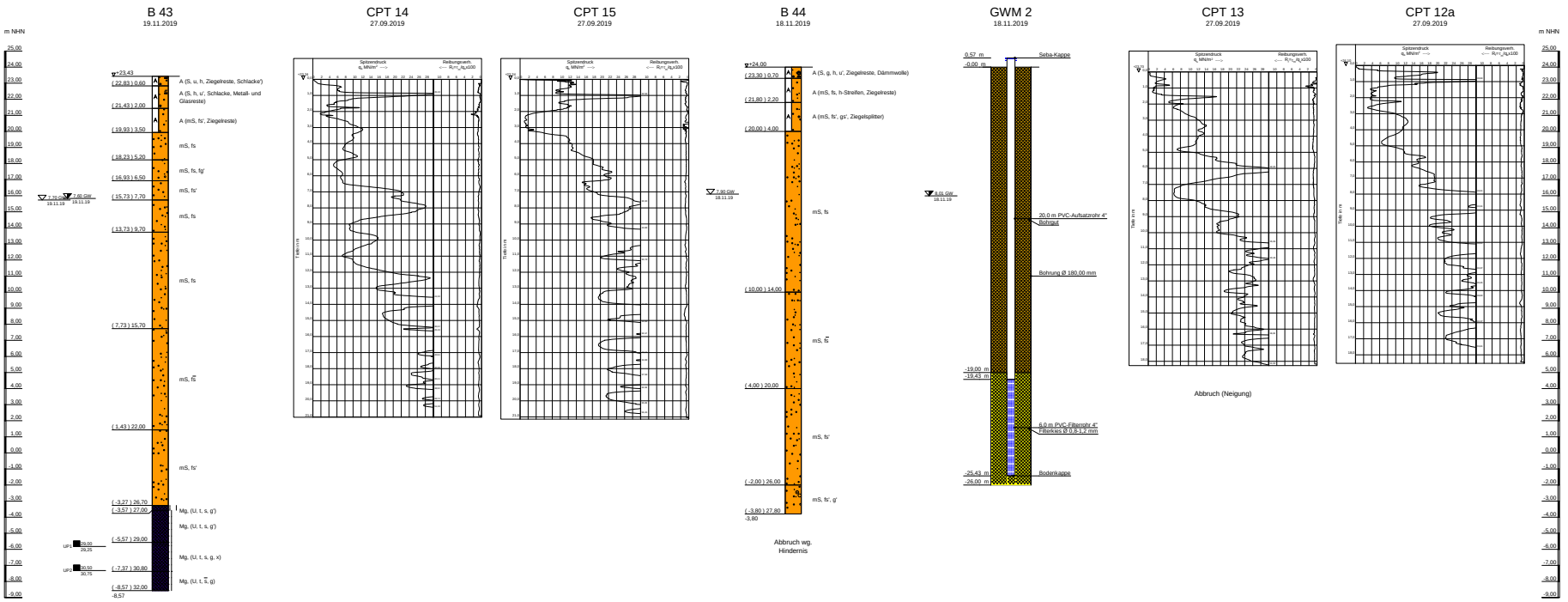
Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse 401/898

Maßstab	1 : 100	Datum	09.04.2021
Blattgröße	1160 mm x 550 mm	gez.	Mih
		gepr.	Sa

Anlage 3.10

Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 230

Copyright IGB GmbH. Jede Form der Weitergabe, Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung, Änderung oder Übersetzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der IGB GmbH.



LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf
B	Bohrung
KRB	Kleinrammbohrung
GWM	Grundwassermessstelle
RPB	Rammsondierung
BL	Bodenluftmessstelle / -messung
CPT	Drucksondierung
DPH	schwere Rammsondierung
DPM	mittelschwere Rammsondierung
DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BDP	Bohrlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung
Mutterboden (Mu)
Ton: tonig (T, t)
Schluff: schluffig (U, u)
Sand: sandig (S, s)
Kies: kiesig (G, g)
Steine: steinig (X, x)
Blöcke: mit Blöcken (Y, y)
Torf, Humus: torfig, humos (H, h)
Mudde, Faulschlamm: organisch (F, o)
Kies, Schlick (Ki, Sl)
Beckenton (Bet)
Beckenschluff (Beu)
Beckensand (Bes)
Geschiebelehm (Gl, t)
Geschiebemergel (Mg)
Verwitterungs-, Hanglehm (L)
Hangschutt (Lg)
Lößlehm (Ll)
Wesermarsch, Seeklei, -kreide (Ms)
Braunkohle (Bk)

Felsarten

Fels, unbestimmter Art (Z)
Tonstein (Tst)
Schluffstein (Ust)
Mergelstein (Mst)
Sandstein (Sst)
Konglomerat, Brekzie (Ko, Br)
Kalkstein (Kst)
kristallines Gestein (Krst)

Bodenproben

ungestörte Probe
Bohrkern
gestörte Probe

Grundwasser

Grundwasser angebohrt
Grundwasser nach Bohrende
Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f fein
m mittel
g grob

Nebenanteile

' schwach (5 - 15 %)
- stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

n kalkfrei
k+ kalkhaltig
k++ stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig breiig (0,00 < I_C < 0,50)
weich weich (0,50 < I_C < 0,75)
ste steif (0,75 < I_C < 1,00)
hfst halbfest (1,00 < I_C)
fest fest (I_C = I_A)

Feuchtigkeit

f feucht
nass

Zersetzung

z' nicht bis mäßig zersetzt
z stark bis völlig zersetzt

Verwitterungsstufen

0 frisch / nicht verwittert
1 schwach verwittert
2 mäßig verwittert
3 stark verwittert
4 vollständig verwittert
5 zersetzt

Klüftung

klu klüftig
stklu stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

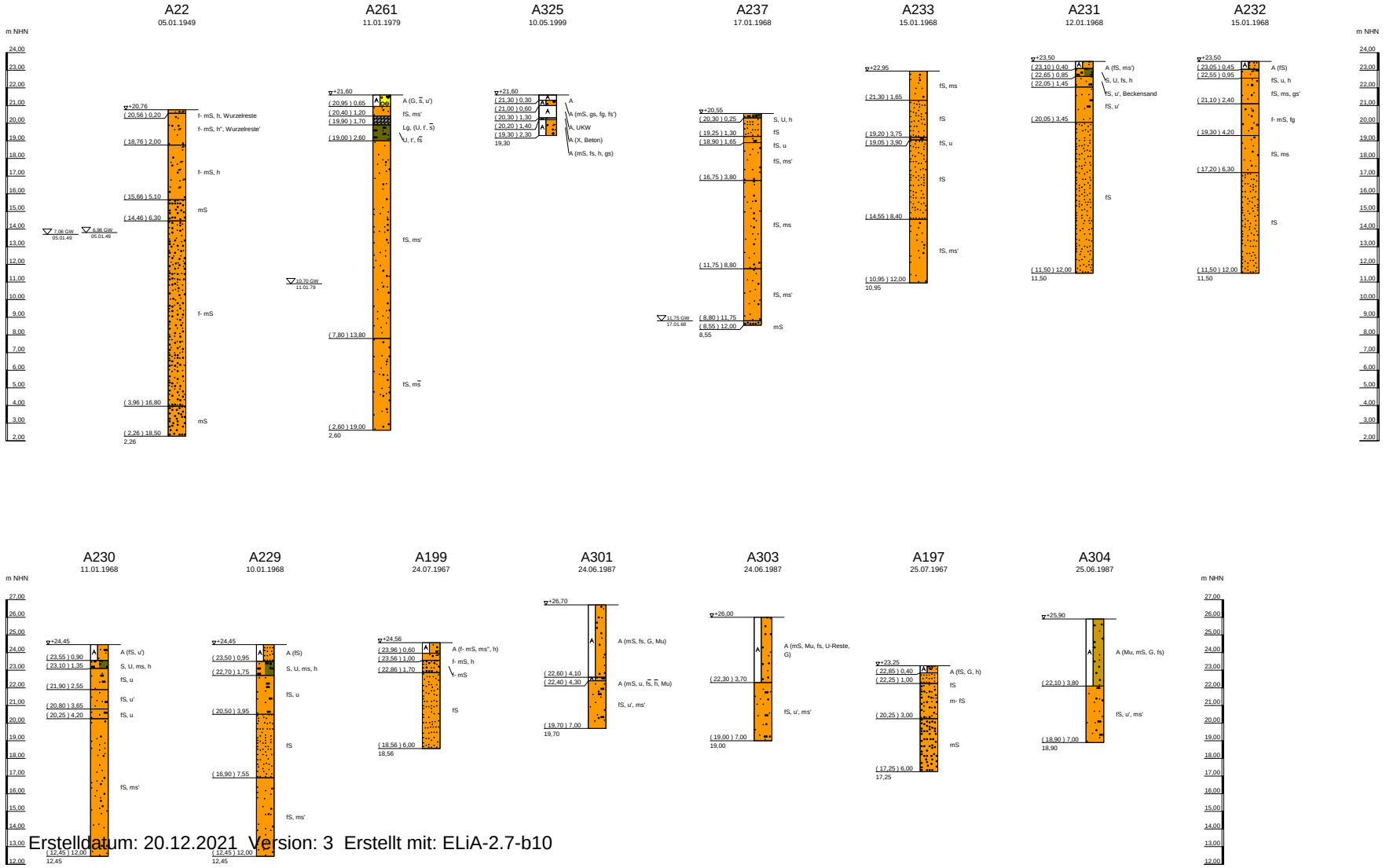
Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse 402/898

Maßstab 1 : 100		Datum 09.04.2021	Anlage 3.11
Blattgröße 1200 mm x 450 mm		gez. MBr	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 231
		gepr. Sa	

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

LEGENDE

Aufschlussbezeichnungen

Sch	Schurf	CPT	Drucksondierung
B	Bohrung	DPH	schwere Rammsondierung
KRB	Kleinrammbohrung	DPM	mittelschwere Rammsondierung
GWM	Grundwassermessstelle	DPL 5/	leichte Rammsondierung (A = 5 cm²)
RFB	Rammfilterbrunnen	DPL 10/	leichte Rammsondierung (A = 10 cm²)
BL	Bodenluftmessstelle / -messung	BDP	Bohlochrammsondierung (SPT)

Bodenarten

Auffüllung			
Mutterboden		Mu	
Ton	tonig	T	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g
Steine	steinig	X	x
Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Torf, Humus	torfig, humos	H	h
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o
Klei, Schlick		Kl, Si	
Beckenton		Bto	
Beckenschluff		Bsu	
Beckensand		Bsa	
Glimmerton		GLt	
Glimmerschluff		GLu	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	
Verwitterungs-, Hanglehm		L	
Hangschluff		Lx	
Löß/lehm		Löl	
Wiesenkalk, Seekalk, -kreide		Wk	
Braunkohle		Bk	

Bodenproben

- ungestörte Probe, Bohrkern
- gestörte Probe

Grundwasser

- Grundwasser angebohrt
- Grundwasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch
- kGW kein Grundwasser

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Nebenanteile

'	schwach (5 - 15 %)
'	stark (30 - 40 %)

Kalkgehalt

o	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

Konsistenzen

breig	breiig	(0,00 < I_c < 0,50)
weich	weich	(0,50 < I_c < 0,75)
steif	steif	(0,75 < I_c < 1,00)
halbfest	halbfest	(1,00 < I_c)
fest	fest	(w_r < w_s)

Feuchtigkeit

f	feucht
naß	naß

Zersetzung

z'	nicht bis mäßig zersetzt
z	stark bis völlig zersetzt

Felsarten

Fels, undifferenziert		Z	
Tonstein		Tst	
Schluffstein		Ust	
Mergelstein		Mst	
Sandstein		Sst	
Konglomerat, Brekzie		Ko, Br	
Kalkstein		Kst	
kristallines Gestein		Krst	

Verwitterungsstufen

0	frisch / nicht verwittert
1	schwach verwittert
2	mäßig verwittert
3	stark verwittert
4	vollständig verwittert
5	zersetzt

Klüftung

klü	klüftig
stklü	stark klüftig

IGB www.igb-ingenieure.de

Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), Hamburg

Zusammenfassender geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffuntersuchung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse

403/898

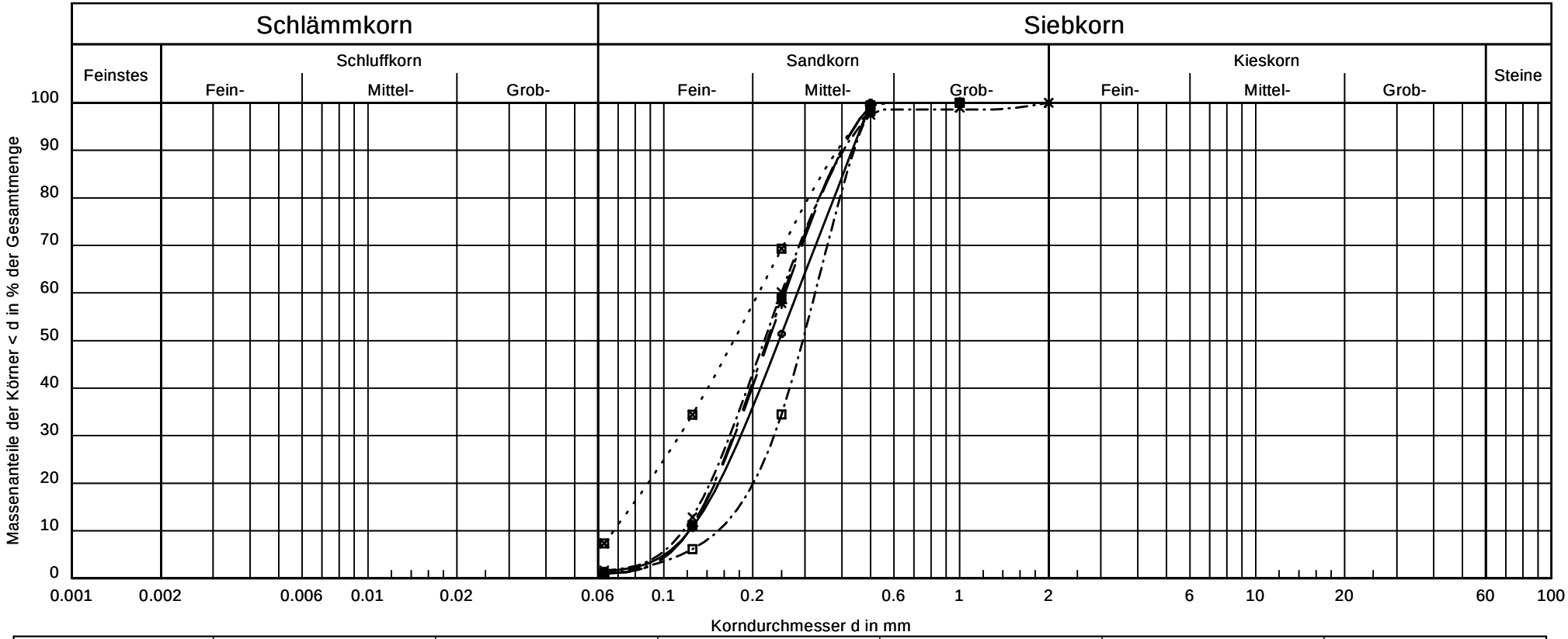
Maßstab 1 : 100	Datum 09.04.2021	Anlage 3.12
Blattgröße 1000 mm x 520 mm	gez. Mih gepr. Sa	Zeichnungs-Nr. 21-1062 10 BP 232

Copyright © by IGB Created with ELiA - 2010 - H:\Projekte\21-1062\ZRE_Neubau\10 GEOTECH\10 BG\10 BERICHT\10 BG\ZRE_BG_ANLAGEN.DWG

April 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.1



Signatur						
Entnahmestelle	B 11 / GWM 11	B 11 / GWM 11	B 12	B 12	B 13	B 13
Entnahmetiefe [m u. GOK]	2,5 - 4,9	6,5 - 8,5	13,5 - 14,5	14,5 - 16,7	10,0 - 12,0	14,0 - 16,0
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	mS, fs*	fS, mS	mS, fs	fS, mS, u'	fS, mS	fS, mS
k [m/s] (Hazen):	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.6 \cdot 10^{-4}$	$2.7 \cdot 10^{-4}$	-	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.7 \cdot 10^{-4}$
U/Cc	2.3/1.0	2.1/1.0	2.1/1.1	3.1/0.9	2.1/1.0	2.1/1.0

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel.: 040 / 22 70 00 - 0
Fax: 040 / 22 70 00 - 28

Groß-Berliner Damm 73 e
12487 Berlin
030 / 63 222 64 - 10
030 / 63 222 64 - 28

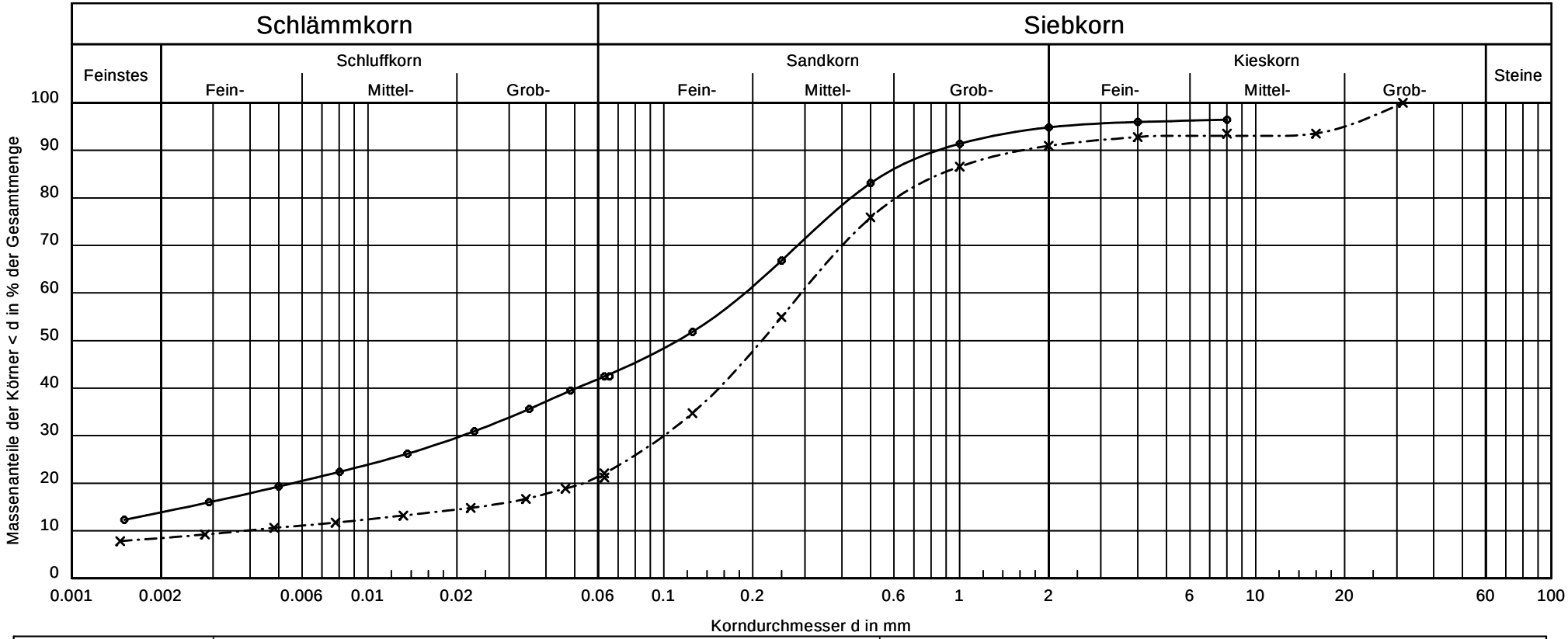
Neufeldtstraße 10
24118 Kiel
0431 / 26 04 10 - 0
0431 / 26 04 10 - 18

Nadorster Straße 229 a
26123 Oldenburg
0441 / 93 64 23 - 0
0441 / 93 64 23 - 328

April 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.2



Signatur	●——●	×-·-·-×
Entnahmestelle	B 12	B 13
Entnahmetiefe [m u. GOK]	28,0 - 29,8	27,5 -29,0
Bodenart	Geschiebelehm	Geschiebelehm
Zusammensetzung	S, u, t', g'	S, t', u', gg'
k [m/s] (Hazen):	-	-
U/Cc	-/-	75.9/9.0

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel.: 040 / 22 70 00 - 0
Fax: 040 / 22 70 00 - 28

Groß-Berliner Damm 73 e
12487 Berlin
030 / 63 222 64 - 10
030 / 63 222 64 - 28

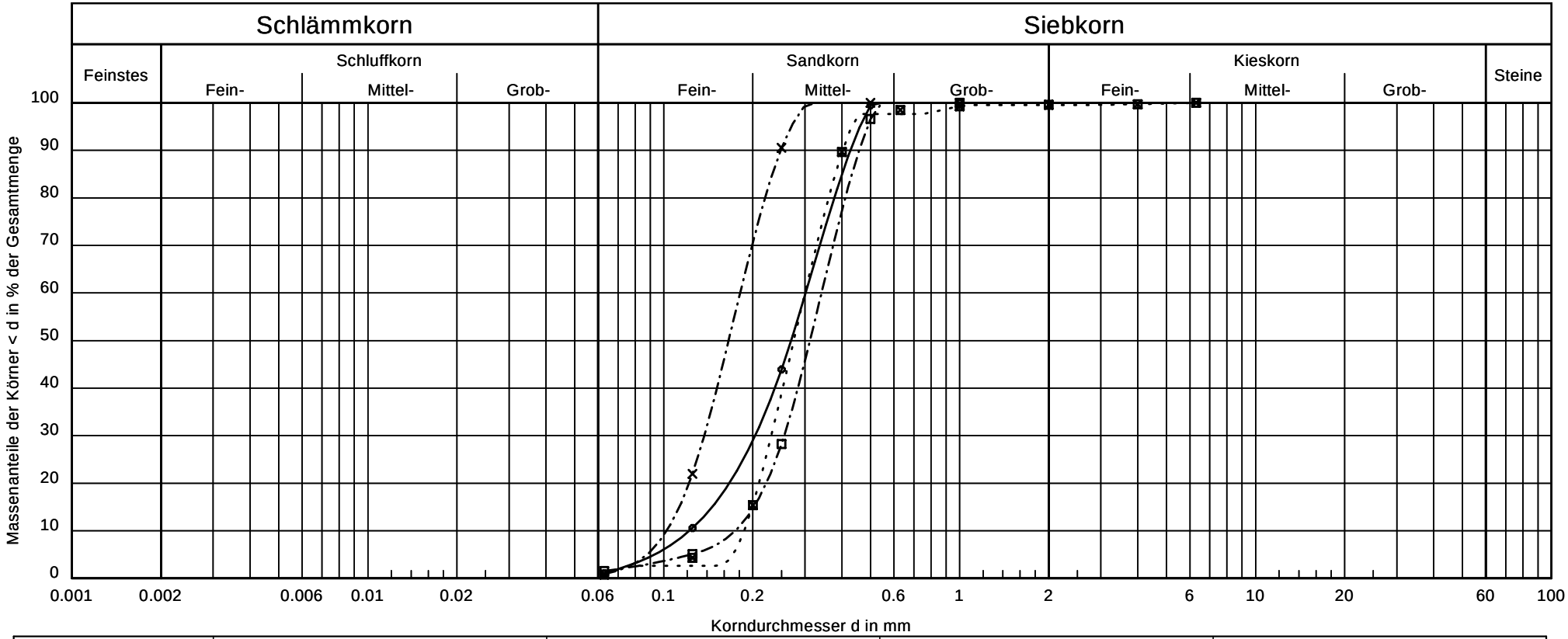
Neufeldtstraße 10
24118 Kiel
0431 / 26 04 10 - 0
0431 / 26 04 10 - 18

Nadorster Straße 229 a
26123 Oldenburg
0441 / 93 64 23 - 0
0441 / 93 64 23 - 328

Juni 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.3



Signatur				
Entnahmestelle	B 41	B 42 / GWM 1	B 42 / GWM 1	B 42 / GWM1
Entnahmetiefe [m u. GOK]	5,5 - 7,5	6,0 - 7,8	13,7 - 15,5	20,0 - 22,0
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	mS, fs	fS, ms	mS, fs'	mS, fs'
k [m/s] (Hazen):	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$	$3.5 \cdot 10^{-4}$	$4.1 \cdot 10^{-4}$
U/Cc	2.5/1.1	1.8/1.0	2.0/1.1	1.6/0.9

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel.: 040 / 22 70 00 - 0
Fax: 040 / 22 70 00 - 28

Groß-Berliner Damm 73 e
12487 Berlin
030 / 63 222 64 - 10
030 / 63 222 64 - 28

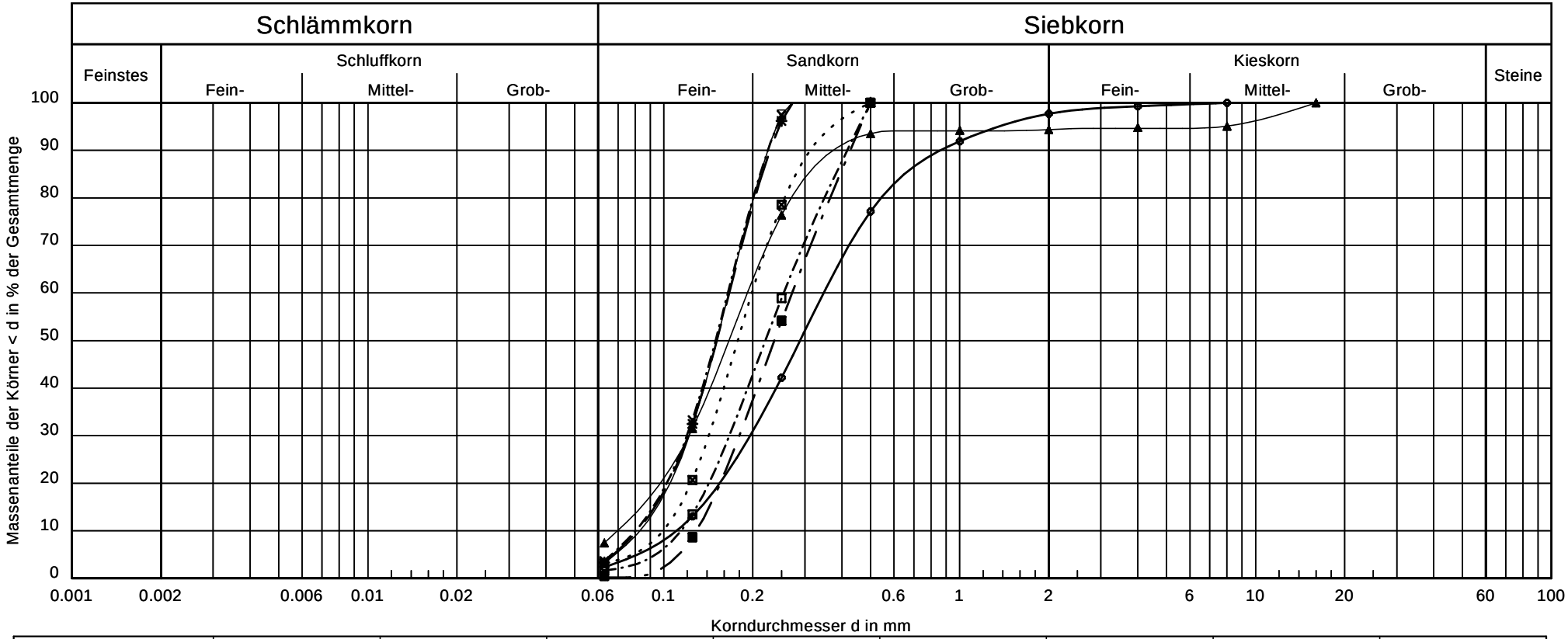
Neufeldtstraße 10
24118 Kiel
0431 / 26 04 10 - 0
0431 / 26 04 10 - 18

Nadorster Straße 229 a
26123 Oldenburg
0441 / 93 64 23 - 0
0441 / 93 64 23 - 328

Mai 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.4



Signatur								
Entnahmestelle	KRB 11	KRB 11	KRB 12	KRB 13	KRB 13	KRB 14	KRB 15	KRB 16
Entnahmetiefe [m u. GOK]	0,8 - 2,6	4,6 - 6,6	2,3 - 4,3	1,4 - 3,0	5,0 - 7,0	1,6 - 3,5	2,4 - 4,4	4,5 - 6,3
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	mS, fs*, gs'	fS, ms	fS, mS	fS, ms*	fS, ms	mS, fs*	fS, ms*, u', mg'	fS, ms
k [m/s] (Hazen):	$1.4 \cdot 10^{-4}$	-	$1.5 \cdot 10^{-4}$	-	-	$1.9 \cdot 10^{-4}$	-	-
U/Cc	3.1/1.0	2.1/1.1	2.2/1.0	2.0/1.0	2.0/1.1	2.1/0.9	2.7/1.1	2.0/1.1

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel.: 040 / 22 70 00 - 0
Fax: 040 / 22 70 00 - 28

Groß-Berliner Damm 73 e
12487 Berlin
030 / 63 222 64 - 10
030 / 63 222 64 - 28

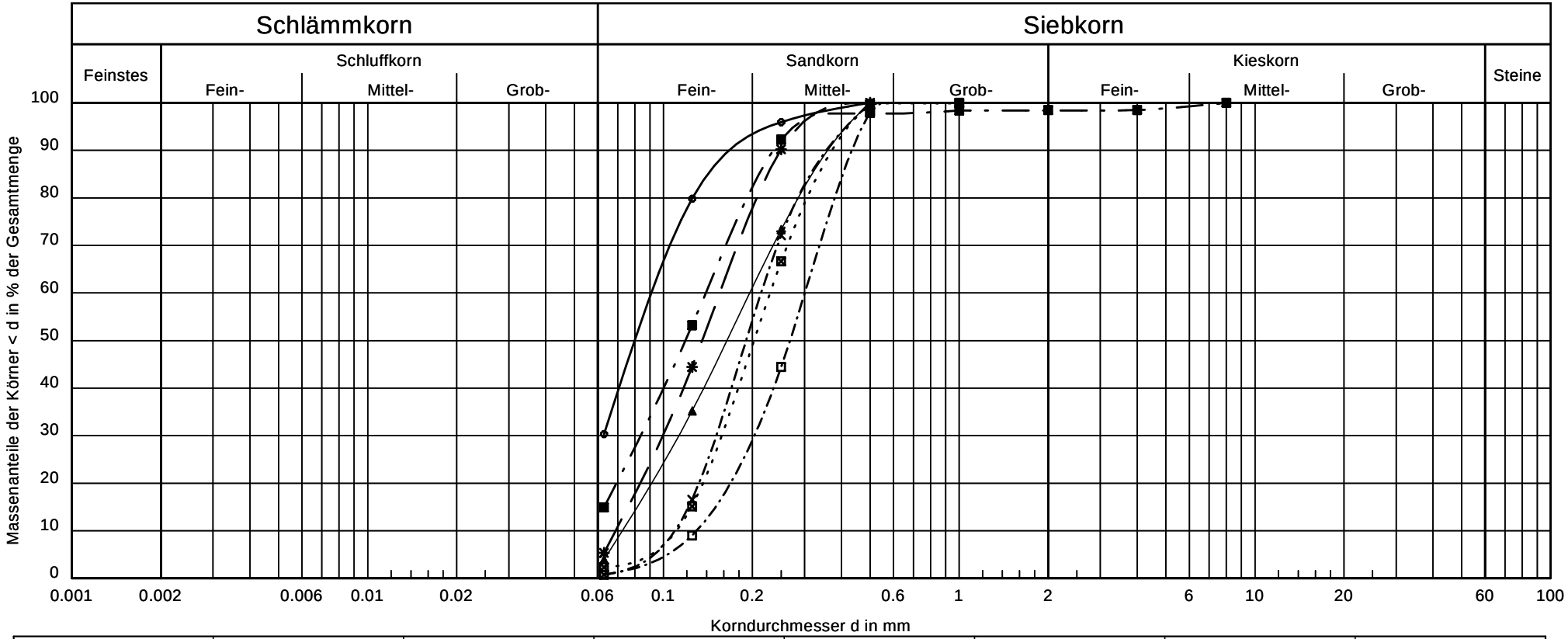
Neufeldtstraße 10
24118 Kiel
0431 / 26 04 10 - 0
0431 / 26 04 10 - 18

Nadorster Straße 229 a
26123 Oldenburg
0441 / 93 64 23 - 0
0441 / 93 64 23 - 328

Juni 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.5



Signatur							
Entnahmestelle	KRB 22	KRB 22	KRB 24	KRB 25	KRB 33	KRB 36	KRB 37
Entnahmetiefe [m u. GOK]	1,7 - 2,6	6,4 - 8,4	1,8 - 4,7	6,2 - 8,2	6,0 - 8,0	0,7 - 2,0	4,6 - 6,4
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	fS, u*, ms'	fS, mS	mS, fs	fS, mS	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms*
k [m/s] (Hazen):	-	$1.4 \cdot 10^{-4}$	$1.9 \cdot 10^{-4}$	$1.4 \cdot 10^{-4}$	-	-	-
U/Cc	-/-	2.0/1.0	2.3/1.1	2.1/1.0	2.2/0.9	-/-	2.7/0.9

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

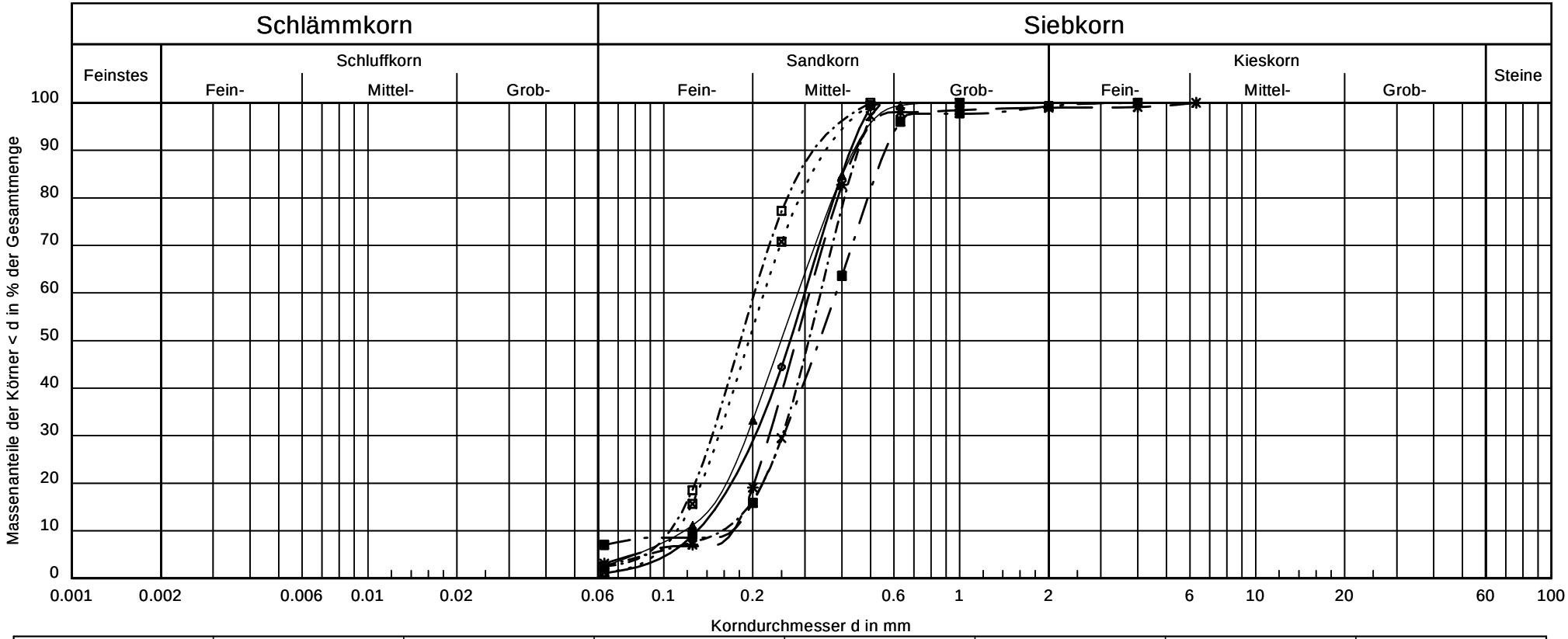
www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96, 20099 Hamburg, Tel.: 040 / 22 70 00 - 0, Fax: 040 / 22 70 00 - 28
Groß-Berliner Damm 73 e, 12487 Berlin, 030 / 63 222 64 - 10, 030 / 63 222 64 - 28
Neufeldtstraße 10, 24118 Kiel, 0431 / 26 04 10 - 0, 0431 / 26 04 10 - 18
Nadorster Straße 229 a, 26123 Oldenburg, 0441 / 93 64 23 - 0, 0441 / 93 64 23 - 328

Juni 2018

Kornverteilungskurven

Anlage 4.6



Signatur							
Entnahmestelle	KRB 42	KRB 43	KRB 44	KRB 47	KRB 53	KRB 54	KRB 55
Entnahmetiefe [m u. GOK]	10,9 - 12,5	12,5 - 14,5	1,7 - 3,5	2,8 - 4,8	2,4 - 3,5	2,2 - 3,0	2,2 - 3,4
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	mS, fs	mS, fs	fS, mS	fS, mS	mS, fs	mS, u', fs', gs'	mS, fs*
k [m/s] (Hazen):	$2.0 \cdot 10^{-4}$	$2.9 \cdot 10^{-4}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$	$1.4 \cdot 10^{-4}$	$3.4 \cdot 10^{-4}$	$3.4 \cdot 10^{-4}$	$1.6 \cdot 10^{-4}$
U/Cc	2.3/1.1	2.1/1.2	1.9/1.0	2.0/1.0	1.8/1.0	2.2/1.0	2.4/1.1

21-1062; Neubau des Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

www.igb-ingenieure.de

Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel.: 040 / 22 70 00 - 0
Fax: 040 / 22 70 00 - 28

Groß-Berliner Damm 73 e
12487 Berlin
030 / 63 222 64 - 10
030 / 63 222 64 - 28

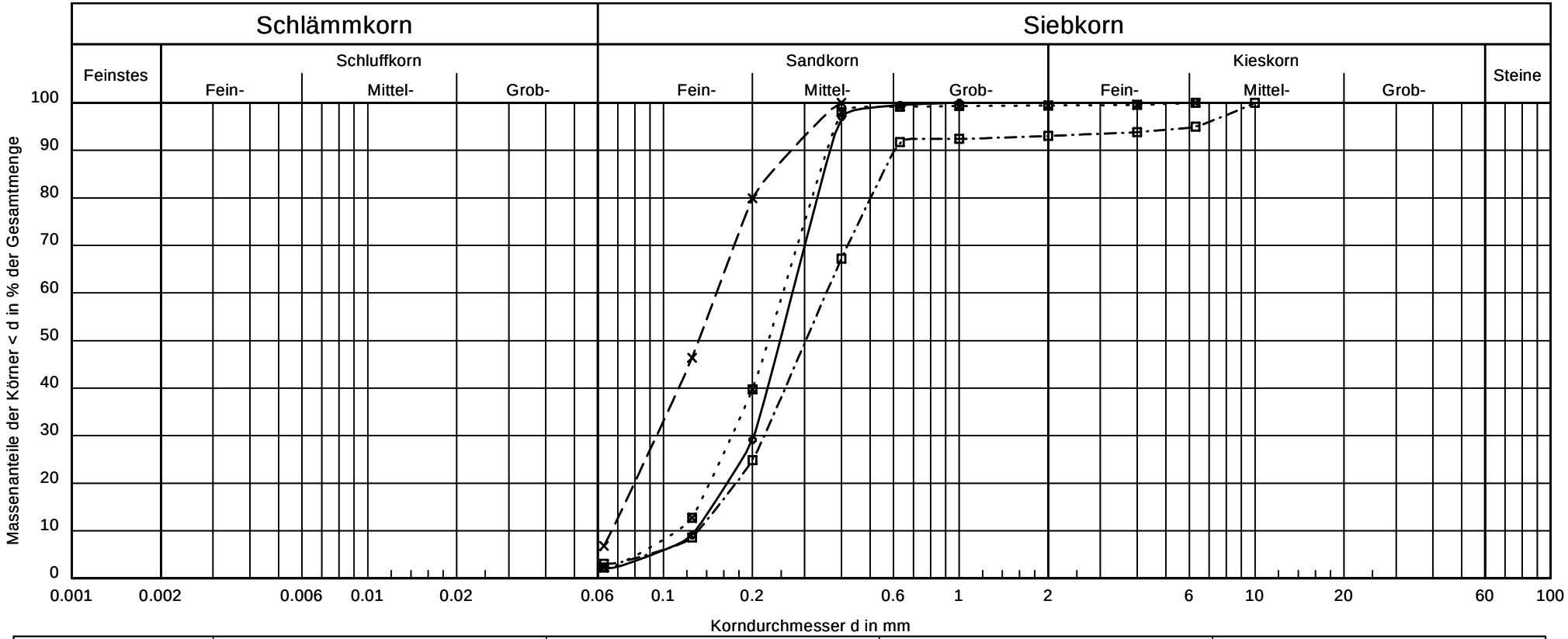
Neufeldtstraße 10
24118 Kiel
0431 / 26 04 10 - 0
0431 / 26 04 10 - 18

Nadorster Straße 229 a
26123 Oldenburg
0441 / 93 64 23 - 0
0441 / 93 64 23 - 328

Oktober 2019

Kornverteilungskurven

Anlage 4.7



Signatur	●——●	×– – –×	□·–·–·□	■·····■
Entnahmestelle	KRB 61	KRB 63	KRB 65	KRB 67
Entnahmetiefe [m u. GOK]	0,2 - 2,0	0,2 - 1,7	2,0 - 4,0	0,2 - 2,0
Ortsübliche Bezeichnung	Sand	Sand	Sand	Sand
Zusammensetzung	mS, fs	fS, ms, u'	mS, fs, mg'	mS, fs*
T / U / S / G [%]	- /2.1/97.9/ -	- /6.8/93.2/ -	- /3.0/90.0/7.0	- /2.2/97.2/0.6
Cu / Cc	2.1/1.2	2.3/0.9	2.7/1.0	2.3/1.0
k [m/s] (Hazen)	$1.9 \cdot 10^{-4}$	-	$2.0 \cdot 10^{-4}$	$1.5 \cdot 10^{-4}$

21-1062; Neubau des Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE), HH

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Geotechnik • Wasserbau • Umwelttechnik • Beweissicherung • Arbeitsschutz
Hamburg • Berlin • Kiel • Ludwigshafen • Oldenburg

Steindamm 96, 20099 Hamburg, Tel.: 040 / 22 70 00 - 0, Fax: 040 / 22 70 00 - 28
Groß-Berliner Damm 73 e, 12487 Berlin, 030 / 63 222 64 - 10, 030 / 63 222 64 - 28
Neufeldtstraße 10, 24118 Kiel, 0431 / 26 04 10 - 0, 0431 / 26 04 10 - 18
Nadorster Straße 229 a, 26123 Oldenburg, 0441 / 93 64 23 - 0, 0441 / 93 64 23 - 328
www.igb-ingenieure.de

Anlage 5

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14b - D-21107 - Hamburg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Steindamm 96
20099 Hamburg

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-18-JH-003688-01 vom 25.04.2018 wegen Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 31810693**
Prüfberichtsnummer:	**AR-18-JH-003688-02**
Auftragsbezeichnung:	**Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg**
Anzahl Proben:	**2**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenahmedatum:	**16.04.2018**
Probenehmer:	**Eurofins Umwelt Nord GmbH, Jacob Mutter**
Probeneingangsdatum:	**16.04.2018**
Prüfzeitraum:	**16.04.2018 - 23.05.2018**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14542-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:
31810693_IGB_180416

Dr. Dagmar Kock
Prüfleitung
Tel. +49 40 570 104 700

Digital signiert, 24.05.2018
Silke Spangenberg
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14542-01-00

				Probenbezeichnung		B 11	B 42
				Probenahmedatum/ -zeit		16.04.2018 14:30	16.04.2018 13:50
				Probennummer		318040606	318040607
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Probenahme							
Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	JH	AL01	DIN 38402-A13: 1985-12			X	X
Vor-Ort-Parameter							
Wasserstand vor Probenahme (Pegeloberkante)	JH		DIN 38402-A13: 1985-12		m	5,70	5,16
Wasserstand nach Probenahme (Pegeloberkante)	JH		DIN 38402-A13: 1985-12		m	n.u. [1)]	n.u. [1)]
Färbung, qualitativ	JH	AL01	DIN EN ISO 7887: 2012-04			farblos	gelb
Geruch	JH	AL01	DIN EN 1622: 2006-10			geruchlos	geruchlos
Trübung, qualitativ	JH		qualitativ			keine	schwach
Wassertemperatur	JH	AL01	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	12,2	12,3
pH-Wert	JH	AL01	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,9	6,5
Leitfähigkeit bei 25°C	JH	AL01	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	367	180
Redoxspannung gemessen U[G]	JH	AL01	DIN 38404-6: 1984-05		mV	220	180
Redoxspannung umgerechnet U[H]	JH	AL01	DIN 38404-6: 1984-05		mV	430	400
Sauerstoff (O2)	JH	AL01	DIN EN 25814: 1992-11/DIN EN ISO 5814: 2013-02		mg/l	8,1	3,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen							
Färbung, qualitativ	AN/f		DIN EN ISO 7887: 2012-04			farblos	farblos
Trübung, qualitativ	AN/f		qualitativ			ohne	ohne
Geruch	AN/u	LG004	DEV B 1/2			ohne	ohne
Geruch, angesäuert	AN/f	LG004	DEV B 1/2			ohne	ohne
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,1	6,2
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	23,8	23,8
Abfiltrierbare Stoffe	AN/f	LG004	DIN 38409-H2-3	5	mg/l	< 5	< 5
Absetzbare Stoffe (0,5h)	AN/u	LG004	DIN 38409-H9: 1980-07	0,1	ml/l	< 0,1	< 0,1
Anorganische Summenparameter							
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	0,4	0,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	23,8	23,8
Säurekapazität nach CaCO3-Zugabe	AN/f	LG004	DIN 38404 C10-M4	0,1	mmol/l	0,7	1,0
Kalkaggressives Kohlendioxid	AN/f		DIN 38404 C10-M4	5,0	mg/l	< 5,0	9,4

				Probenbezeichnung		B 11	B 42
				Probenahmedatum/ -zeit		16.04.2018 14:30	16.04.2018 13:50
				Probennummer		318040606	318040607
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Anionen							
Fluorid	AN/f	LG004	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	< 0,10	-
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	35	54
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,1	mmol/l	1,0	1,5
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN EN 26777: 1993-04	0,01	mg/l	0,20	-
Nitrit-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN EN 26777: 1993-04	0,003	mg/l	0,061	-
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	57	57
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,1	mmol/l	0,6	0,6
Neutralsalze, berechnet	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,1	mmol/l	2,2	2,7
Sulfid, leicht freisetzbar	NO/f	RE0001S	DIN 38405-D27	0,04	mg/l	0,09	-
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	< 0,005	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	< 0,005	-
Kationen							
Ammonium	FR/f	JE02	DIN EN ISO 11732 (E23): 2005-05	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN EN ISO 11732 (E23): 2005-05	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1	0,06	mg/l	0,12	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1	0,05	mg/l	0,09	< 0,05
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss analog AbwV							
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0545	-
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	0,0030	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,042	0,576
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,002
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	11,0	5,49
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,004	0,003
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2	-
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-
Silber (Ag)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	0,07	0,02
Elemente aus dem oxidativen Aufschluss nach DIN EN ISO 12846							
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001

				Probenbezeichnung		B 11	B 42
				Probenahmedatum/ -zeit		16.04.2018 14:30	16.04.2018 13:50
				Probennummer		318040606	318040607
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Elemente aus dem Salzsäureaufschluss							
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	-
Elemente							
Chrom (VI)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1, mod.	0,008	mg/l	< 0,008	-
Eisen (Fe2+)	FR/f	JE02	DIN 38406-E1	0,01	mg/l	0,02	0,17
Elemente aus der filtrierten Probe							
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	26,8	21,3
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mmol/l	0,67	0,53
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	11	5,7
Organische Summenparameter							
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	AN/f	LG004	DIN 38409-H41	15	mg/l	< 15	< 15
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	0,008	mg/l	< 0,008	-
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	DIN 38409-H56	10	mg/l	< 10	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe							
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562	0,15	mg/l	< 0,15	-
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe							
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1: 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]

				Probenbezeichnung		B 11	B 42
				Probenahmedatum/ -zeit		16.04.2018 14:30	16.04.2018 13:50
				Probennummer		318040606	318040607
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
LHKW							
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe LHKW (5 Parameter)	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) [2)]	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid als Chlor	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht untersucht

[2)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JH gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Nord GmbH (Hamburg) analysiert. Die mit AL01 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14542-01-00 akkreditiert.

Die mit NO gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Labor Vogt GmbH (Karlsruhe) analysiert. Die mit RE0001S gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-20836-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: 5 cm
Probenbezeichnung: B11
Probennehmer (Kürzel): JM
Uhrzeit: 14:30

Datum der PN: 16.4.18
Auftraggeber: IGB
Projekt:
Ort der PN: Schwarzenburgallee, HH
Messstelle: B11

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt
Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE
Oberkante Rohr im Gelände: / m
Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN: 5,70 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN
Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN: / m
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 10,00 m
Gesamttiefe der Messstelle: 17,05 m
Förderstrom: Beim Abpumpen: 6 L/min Bei Probenahme: _____ L/min
Pumpzeit vor Probenahme: _____ min Abpumpmenge vor PN: _____ L

Färbung: ☒ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☒ keine ☐ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 18 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 367 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 8,13 mgO_2/L
pH-Wert: 5,9 bei 12,2 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 216 mV (gemessen) _____ mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	342	364	367					
[pH-Wert] nach	6,3	5,9	5,9					
[Sauerstoff in mg/L] nach	7,94	8,68	8,13					

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☐ Sonstiges
Probenaufbewahrung: ☐ kühl < 4 °C ☐ dunkel ☐ sauerstoffrei ☐ Glas ☐ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen):
Parameter:
Unterschrift des Probennehmers: JM

Dok.: EFUN-MF-5-07-009-001, Rev. 01, gültig ab 10.02.2015

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: 5 cm
Probenbezeichnung: B 42
Probennehmer (Kürzel): JM
Uhrzeit: 13:50

Datum der PN: 16.4.18
Auftraggeber: IGB
Projekt:
Ort der PN: Schlackenburgallee 100, HH
Messstelle: B 42

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt
Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE
Oberkante Rohr im Gelände: / m **Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN:** 5,16 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN **Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN:** / m
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 8,00 m **Gesamttiefe der Messstelle:** 10,05 m
Förderstrom: Beim Abpumpen: 5 L/min Bei Probenahme: 5 L/min
Pumpzeit vor Probenahme: 20 min Abpumpmenge vor PN: 100 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☒ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☐ keine ☒ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 18 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 418 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 3,71 mgO_2/L
pH-Wert: 6,5 bei 12,3 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 180 mV (gemessen) mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	412	408	412	418				
[pH-Wert] nach	7,2	6,8	6,6	6,5				
[Sauerstoff in mg/L] nach	3,95	3,67	3,63	3,71				

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☐ Sonstiges
Probenaufbewahrung: ☐ kühl < 4 °C ☐ dunkel ☐ sauerstoffrei ☐ Glas ☐ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen):
Parameter:
Unterschrift des Probennehmers: JM

Dok.: EFUN-MF-5-07-009-001, Rev. 01, gültig ab 10.02.2015

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P507412 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	19.04.2018
Projekt	Neubau ZRE
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	ca. 700 g
Auftragsnummer	18504751
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	19.04.2018 - 30.04.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 30.04.2018

i. A. Gesine Blinde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P507412 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18504751		18504751		18504751		18504751	
Probe-Nr.		001		002		003		004	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**BMP 1**		**BMP 2**		**BMP 3**		**BMP 4**	
Probemenge		ca. 700 g		ca. 700 g		ca. 700 g		ca. 700 g	
Probeneingang		19.04.2018		19.04.2018		19.04.2018		19.04.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	92,2	---	80,8	---	92,7	---	78,7	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	117	Z1	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	15,5	Z2	n.n.	Z0	1,21	Z0	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	1,7	Z2	<0,050	Z0	0,087	Z0	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,0392	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	2,3	Z0	<1,0	Z0	3,5	Z0	<1,0	Z0
Blei	mg/kg TM	61	Z1	2,2	Z0	234	Z2	2,4	Z0
Cadmium	mg/kg TM	1,9	Z1	<0,10	Z0	0,80	Z1	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	14	Z0	1,3	Z0	26	Z0	1,6	Z0
Kupfer	mg/kg TM	63	Z1	13	Z0	1970	>Z2	11	Z0
Nickel	mg/kg TM	37	Z1	1,6	Z0	37	Z1	1,4	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	0,11	Z1	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	135	Z1	9,4	Z0	459	Z2	6,7	Z0
TOC	Masse-% TM	0,46	Z0	<0,050	Z0	0,44	Z0	<0,050	Z0
Eluat									
pH-Wert		9,9	Z1.2	7,3	Z0	10,6	Z1.2	7,0	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	95	Z0	28	Z0	228	Z0	22	Z0
Chlorid	mg/L	0,85	Z0	1,8	Z0	4,6	Z0	1,9	Z0
Sulfat	mg/L	7,9	Z0	3,0	Z0	16	Z0	1,9	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	2,9	Z0	<0,50	Z0	2,0	Z0	<0,50	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	1,3	Z0	<1,0	Z0	3,0	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	4,7	Z0	<1,0	Z0	8,7	Z0	<1,0	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P507412 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe LHKW		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P508629 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	08.05.2018
Projekt	Neubau ZRE - Kesselhaus
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	18505581
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	08.05.2018 - 16.05.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.05.2018

i. A.

i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P508629 / 1
Neubau ZRE - Kesselhaus

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18505581		18505581	
Probe-Nr.		001		002	
Material		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**BMP 5**		**BMP 6**	
Probemenge		5 x ca. 300 g		4 x ca. 350 g	
Probeneingang		08.05.2018		08.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***				
Trockenrückstand	Masse-%	93,1	---	96,6	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	317	Z1	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,26	Z0	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,088	Z0	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00340	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---
Arsen	mg/kg TM	3,2	Z0	<1,0	Z0
Blei	mg/kg TM	66	Z1	2,5	Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,62	Z1	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	12	Z0	2,0	Z0
Kupfer	mg/kg TM	123	Z2	7,6	Z0
Nickel	mg/kg TM	7,3	Z0	2,3	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	185	Z1	6,4	Z0
TOC	Masse-% TM	1,1	Z1	<0,050	Z0
Eluat					
pH-Wert		8,6	Z0	9,2	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	57	Z0	110	Z0
Chlorid	mg/L	9,9	Z0	0,88	Z0
Sulfat	mg/L	21	Z1.2	<1,0	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	2,5	Z0	1,0	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	2,1	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	5,0	Z0	<1,0	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P508629 / 1

Neubau ZRE - Kesselhaus

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] [5]
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] [5]
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] [5]
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] [5]
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] [5]
Summe BTEX		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] [5]
Summe LHKW		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] [5]
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [5]
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [5]
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] [5]
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] [5]
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a] [5]
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] [5]
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] [5]
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] [5]
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] [5]
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] [5]
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: [5]GBA Pinneberg

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P508628 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	08.05.2018
Projekt	Neubau ZRE - Kesselhaus
Material	Asphalt
Kennzeichnung	AMP 7
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	2 x ca. 300 g
Auftragsnummer	18505581
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	08.05.2018 - 16.05.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.05.2018

i. A.

i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P508628 / 1

Neubau ZRE - Kesselhaus

Auftrag		18505581
Probe-Nr.		003
Material		Asphalt
Probenbezeichnung		**AMP 7**
Probemenge		2 x ca. 300 g
Probeneingang		08.05.2018
Analysenergebnisse	***Einheit***	
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,790
Naphthalin	mg/kg	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,10
Fluoren	mg/kg	<0,10
Phenanthren	mg/kg	0,18
Anthracen	mg/kg	<0,10
Fluoranthen	mg/kg	0,11
Pyren	mg/kg	0,15
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,10
Chrysen	mg/kg	0,15
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,20
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,20
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,20
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,20
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,20
1-Methylnaphthalin	mg/kg	0,16
2-Methylnaphthalin	mg/kg	0,15
Eluat		
pH-Wert		8,2
Leitfähigkeit	µS/cm	56
Phenolindex	mg/L	<0,0050

Prüfbericht-Nr.: 2018P508628 / 1

Neubau ZRE - Kesselhaus

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet 5
Naphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthylen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Phenanthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoranthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Pyren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benz(a)anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Chrysen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(b)fluoranthen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(k)fluoranthen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
1-Methylnaphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
2-Methylnaphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
Frau Sanders

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	30.05.2018
Projekt	Neubau ZRE
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	18506613
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	30.05.2018 - 20.06.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 20.06.2018

i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613		18506613		18506613		18506613	
Probe-Nr.		001		002		003		005	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP AR1**		**MP AR2**		**MP AR3**		**MP RG 1**	
Probemenge		4 x ca. 300 g		2 x ca. 300 g		5 x ca. 300 g		4 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	90,2	---	84,0	---	90,2	---	89,7	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	4,55	Z2(Z1)	2,38	Z0	1,29	Z0	3,00	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,40	Z1	0,24	Z0	0,11	Z0	0,32	Z1
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	0,00310	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	5,8	Z0	3,8	Z0	5,3	Z0	7,9	Z0
Blei	mg/kg TM	456	Z2	63	Z1	365	Z2	1160	>Z2
Cadmium	mg/kg TM	2,1	Z1	0,58	Z1	6,0	Z2	7,5	Z2
Chrom ges.	mg/kg TM	11	Z0	13	Z0	34	Z1	34	Z1
Kupfer	mg/kg TM	211	Z2	59	Z1	278	Z2	418	>Z2
Nickel	mg/kg TM	13	Z0	6,5	Z0	27	Z1	37	Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	0,11	Z1	<0,10	Z0	0,16	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	291	Z1	90	Z1	841	Z2	1190	Z2
TOC	Masse-% TM	0,77	Z1(Z0)	0,93	Z1(Z0)	0,88	Z1(Z0)	1,5	Z1
Eluat									
pH-Wert		10,3	Z1.2	7,8	Z0	9,4	Z0	8,5	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	202	Z0	342	Z1.2	172	Z0	279	Z1.2
Chlorid	mg/L	4,4	Z0	25	Z0	4,4	Z0	3,1	Z0
Sulfat	mg/L	25	Z1.2	88	Z2	44	Z1.2	90	Z2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	4,5	Z0	<0,50	Z0	2,7	Z0	1,5	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	1,1	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	23	Z1.2	4,5	Z0	3,2	Z0	2,2	Z0
Nickel	µg/L	1,2	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613		18506613		18506613		18506613	
Probe-Nr.		006		007		008		010	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP RG 2**		**MP RG 3**		**MP RG 4**		**MP TH 1**	
Probemenge		4 x ca. 300 g		2 x ca. 300 g		4 x ca. 400 g		6 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	91,7	---	90,4	---	93,1	---	88,8	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	196	Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	8,62	Z2(Z1)	2,18	Z0	n.n.	Z0	6,08	Z2(Z1)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,071	Z0	0,15	Z0	<0,050	Z0	0,53	Z1
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	4,8	Z0	2,3	Z0	<1,0	Z0	5,9	Z0
Blei	mg/kg TM	117	Z1	26	Z0	3,3	Z0	263	Z2
Cadmium	mg/kg TM	1,7	Z1	0,18	Z0	<0,10	Z0	3,3	Z2
Chrom ges.	mg/kg TM	16	Z0	4,8	Z0	3,8	Z0	30	Z0
Kupfer	mg/kg TM	126	Z2	13	Z0	2,5	Z0	350	Z2
Nickel	mg/kg TM	13	Z0	3,0	Z0	1,5	Z0	28	Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0	0,26	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	307	Z1	33	Z0	7,7	Z0	973	Z2
TOC	Masse-% TM	0,53	Z1(Z0)	0,77	Z1(Z0)	0,10	Z0	2,2	Z2
Eluat									
pH-Wert		11,4	Z1.2	9,0	Z0	8,3	Z0	8,0	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	800	Z1.2	86	Z0	39	Z0	286	Z1.2
Chlorid	mg/L	1,4	Z0	1,3	Z0	0,90	Z0	30	Z0
Sulfat	mg/L	7,6	Z0	14	Z0	8,0	Z0	46	Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	0,97	Z0	<0,50	Z0	1,4	Z0	0,63	Z0
Blei	µg/L	2,2	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	2,4	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	3,2	Z0	<1,0	Z0	2,7	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	19	Z0	<1,0	Z0	6,6	Z0	10	Z0
Nickel	µg/L	1,1	Z0	<1,0	Z0	1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	13	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe LHKW		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC		Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a]
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
Frau Sanders

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P511188 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	30.05.2018
Projekt	Neubau ZRE
Material	Asphalt
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	18506613
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	30.05.2018 - 20.06.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 20.06.2018

i. A.

i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P511188 / 1

Neubau ZRE

Auftrag		18506613	18506613	18506613
Probe-Nr.		004	009	013
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		**A AR**	**A RG**	**A TH**
Probemenge		ca. 200 g	2 x ca. 200 g	ca. 300 g
Probeneingang		30.05.2018	30.05.2018	30.05.2018
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Summe PAK (EPA)	**mg/kg**	0,460	0,780	0,710
Naphthalin	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Phenanthren	**mg/kg**	<0,10	0,20	0,21
Anthracen	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranthen	**mg/kg**	<0,10	<0,10	0,17
Pyren	**mg/kg**	0,15	0,11	0,23
Benz(a)anthracen	**mg/kg**	<0,10	<0,10	<0,10
Chrysen	**mg/kg**	<0,10	0,17	0,10
Benzo(b)fluoranthen	**mg/kg**	<0,20	<0,20	<0,20
Benzo(k)fluoranthen	**mg/kg**	<0,20	<0,20	<0,20
Benzo(a)pyren	**mg/kg**	<0,20	<0,20	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**mg/kg**	<0,20	<0,20	<0,20
Dibenz(ah)anthracen	**mg/kg**	<0,20	<0,20	<0,20
Benzo(g,h,i)perylen	**mg/kg**	0,31	0,30	<0,20
Eluat				
pH-Wert		8,8	8,2	10,0
Leitfähigkeit	**µS/cm**	47	50	82
Phenolindex	**mg/L**	<0,0050	<0,0050	<0,0050

Prüfbericht-Nr.: 2018P511188 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet 5
Naphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthylen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Phenanthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoranthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Pyren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benz(a)anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Chrysen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(b)fluoranthen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(k)fluoranthen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA

LABORGRUPPE
UMWELT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
Frau Sanders

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	30.05.2018
Projekt	Neubau ZRE
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	18506613
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	30.05.2018 - 20.06.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 20.06.2018

i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE47 2004 0000 0442 4440 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Dr. Roland Bernerth

25 Jahre 1989–2014

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613		18506613		18506613		18506613	
Probe-Nr.		001		002		003		005	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP AR1**		**MP AR2**		**MP AR3**		**MP RG 1**	
Probemenge		4 x ca. 300 g		2 x ca. 300 g		5 x ca. 300 g		4 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	90,2	---	84,0	---	90,2	---	89,7	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	4,55	Z2(Z1)	2,38	Z0	1,29	Z0	3,00	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,40	Z1	0,24	Z0	0,11	Z0	0,32	Z1
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	0,00310	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	5,8	Z0	3,8	Z0	5,3	Z0	7,9	Z0
Blei	mg/kg TM	456	Z2	63	Z1	365	Z2	1160	>Z2
Cadmium	mg/kg TM	2,1	Z1	0,58	Z1	6,0	Z2	7,5	Z2
Chrom ges.	mg/kg TM	11	Z0	13	Z0	34	Z1	34	Z1
Kupfer	mg/kg TM	211	Z2	59	Z1	278	Z2	418	>Z2
Nickel	mg/kg TM	13	Z0	6,5	Z0	27	Z1	37	Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	0,11	Z1	<0,10	Z0	0,16	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	291	Z1	90	Z1	841	Z2	1190	Z2
TOC	Masse-% TM	0,77	Z1(Z0)	0,93	Z1(Z0)	0,88	Z1(Z0)	1,5	Z1
Eluat									
pH-Wert		10,3	Z1.2	7,8	Z0	9,4	Z0	8,5	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	202	Z0	342	Z1.2	172	Z0	279	Z1.2
Chlorid	mg/L	4,4	Z0	25	Z0	4,4	Z0	3,1	Z0
Sulfat	mg/L	25	Z1.2	88	Z2	44	Z1.2	90	Z2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	4,5	Z0	<0,50	Z0	2,7	Z0	1,5	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	1,1	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	23	Z1.2	4,5	Z0	3,2	Z0	2,2	Z0
Nickel	µg/L	1,2	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613		18506613		18506613		18506613	
Probe-Nr.		006		007		008		010	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP RG 2**		**MP RG 3**		**MP RG 4**		**MP TH 1**	
Probemenge		4 x ca. 300 g		2 x ca. 300 g		4 x ca. 400 g		6 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	91,7	---	90,4	---	93,1	---	88,8	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	196	Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	8,62	Z2(Z1)	2,18	Z0	n.n.	Z0	6,08	Z2(Z1)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,071	Z0	0,15	Z0	<0,050	Z0	0,53	Z1
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	4,8	Z0	2,3	Z0	<1,0	Z0	5,9	Z0
Blei	mg/kg TM	117	Z1	26	Z0	3,3	Z0	263	Z2
Cadmium	mg/kg TM	1,7	Z1	0,18	Z0	<0,10	Z0	3,3	Z2
Chrom ges.	mg/kg TM	16	Z0	4,8	Z0	3,8	Z0	30	Z0
Kupfer	mg/kg TM	126	Z2	13	Z0	2,5	Z0	350	Z2
Nickel	mg/kg TM	13	Z0	3,0	Z0	1,5	Z0	28	Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0	0,26	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	307	Z1	33	Z0	7,7	Z0	973	Z2
TOC	Masse-% TM	0,53	Z1(Z0)	0,77	Z1(Z0)	0,10	Z0	2,2	Z2
Eluat									
pH-Wert		11,4	Z1.2	9,0	Z0	8,3	Z0	8,0	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	800	Z1.2	86	Z0	39	Z0	286	Z1.2
Chlorid	mg/L	1,4	Z0	1,3	Z0	0,90	Z0	30	Z0
Sulfat	mg/L	7,6	Z0	14	Z0	8,0	Z0	46	Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	0,97	Z0	<0,50	Z0	1,4	Z0	0,63	Z0
Blei	µg/L	2,2	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	2,4	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	3,2	Z0	<1,0	Z0	2,7	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	19	Z0	<1,0	Z0	6,6	Z0	10	Z0
Nickel	µg/L	1,1	Z0	<1,0	Z0	1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	13	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1

Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613		18506613		18506613		18506613	
Probe-Nr.		011		012		014		015	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP TH 2**		**MP TH 3**		**MP F 1**		**MP F 2**	
Probemenge		600 g + 1 x ca		ca. 2 kg		2 x ca. 600 g		2 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	90,2	---	94,3	---	91,0	---	88,5	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,22	Z0	n.n.	Z0	0,418	Z0	15,0	Z2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,099	Z0	<0,050	Z0	<0,050	Z0	1,2	Z2
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0	0,00930	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	3,0	Z0	<1,0	Z0	6,3	Z0	7,6	Z0
Blei	mg/kg TM	295	Z2	8,3	Z0	413	Z2	453	Z2
Cadmium	mg/kg TM	3,1	Z2	<0,10	Z0	7,2	Z2	6,5	Z2
Chrom ges.	mg/kg TM	51	Z1	3,3	Z0	34	Z1	22	Z0
Kupfer	mg/kg TM	280	Z2	18	Z0	575	>Z2	935	>Z2
Nickel	mg/kg TM	26	Z1	2,5	Z0	24	Z1	34	Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	0,15	Z1	0,14	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	664	Z2	46	Z0	1040	Z2	993	Z2
TOC	Masse-% TM	1,3	Z1	0,22	Z0	0,61	Z1(Z0)	1,4	Z1
Eluat									
pH-Wert		8,4	Z0	8,2	Z0	8,8	Z0	8,5	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	102	Z0	47	Z0	87	Z0	102	Z0
Chlorid	mg/L	1,4	Z0	3,2	Z0	2,3	Z0	5,8	Z0
Sulfat	mg/L	18	Z0	8,5	Z0	7,7	Z0	9,9	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	1,2	Z0	<0,50	Z0	0,96	Z0	2,1	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	1,2	Z0	2,0	Z0	1,8	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	1,1	Z0	<1,0	Z0	1,4	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	2,5	Z0	7,1	Z0	<1,0	Z0	2,4	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	22	Z0	<10	Z0	<10	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1
Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18506613	
Probe-Nr.		016	
Material		Boden	
Probenbezeichnung		**MP F 3**	
Probemenge		3 x ca. 300 g	
Probeneingang		30.05.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***		
Trockenrückstand	Masse-%	88,3	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	17,2	Z2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	1,1	Z2
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,0214	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---
Arsen	mg/kg TM	3,7	Z0
Blei	mg/kg TM	54	Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,42	Z1
Chrom ges.	mg/kg TM	6,3	Z0
Kupfer	mg/kg TM	46	Z1
Nickel	mg/kg TM	9,7	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	0,13	Z1
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	101	Z1
TOC	Masse-% TM	1,6	Z2
Eluat			
pH-Wert		8,0	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	66	Z0
Chlorid	mg/L	11	Z0
Sulfat	mg/L	1,6	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	0,75	Z0
Blei	µg/L	1,3	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	4,9	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0
Zink	µg/L	13	Z0

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2018P511189 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] [5]
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] [5]
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] [5]
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] [5]
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] [5]
Summe BTEX		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] [5]
Summe LHKW		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] [5]
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [5]
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [5]
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] [5]
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] [5]
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
TOC		Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a]
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] [5]
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] [5]
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] [5]
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] [5]
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] [5]
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: [5]GBA Pinneberg

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
Herr Schlager

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2019P519156 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	25.07.2019
Projekt	Neubau ZRE, Produkt 18 (KH)
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	19512225
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	25.07.2019 - 08.08.2019
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 08.08.2019

i. A. J. Scharf

Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese

30 Jahre 1989-2019

Prüfbericht-Nr.: 2019P519156 / 1

Neubau ZRE, Produkt 18 (KH)

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		19512225		19512225	
Probe-Nr.		001		002	
Material		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP 1**		**MP 2**	
Probemenge		7x ca. 300g		4x ca. 300g	
Probeneingang		25.07.2019		25.07.2019	
Zuordnung gemäß		Sand		Sand	
Trockenrückstand	Masse-%	95,4	---	93,6	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	12,8	Z2	6,99	Z2 (Z1)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,85	Z1	0,42	Z1
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00860	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---	---
Arsen	mg/kg TM	2,5	Z0	5,6	Z0
Blei	mg/kg TM	18	Z0	90	Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,13	Z0	0,31	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	5,1	Z0	7,2	Z0
Kupfer	mg/kg TM	39	Z1	38	Z1
Nickel	mg/kg TM	5,0	Z0	10	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	51	Z0	150	Z1
TOC	Masse-% TM	0,36	Z0	1,4	Z1
Eluat		---	---	---	---
pH-Wert		9,0	Z0	8,6	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	186	Z0	241	Z0
Chlorid	mg/L	13	Z0	36	Z1.2
Sulfat	mg/L	31	Z1.2	18	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	2,1	Z0	1,9	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	4,3	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	7,7	Z0	4,7	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0

MP 1 = MP KPH 1
MP 2 = MP KPH 2

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,
** bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2019P519156 / 1
Neubau ZRE, Produkt 18 (KH)

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,
** bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: GBA Pinneberg

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2019P501561 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	20.12.2018
Projekt	Neubau ZRE
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas / PE-Dose
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	18517000
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	20.12.2018 - 22.01.2019
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 22.01.2019

i. A. Gesine Blinde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail info@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0107 0116 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese

30 Jahre 1989-2019

Prüfbericht-Nr.: 2019P501561 / 1

Neubau ZRE

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		18517000		18517000		18517000		18517000	
Probe-Nr.		001		002		003		004	
Material		Boden		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**BMP AB HF 1 - KRB 48**		**BMP AB HF 2 - KRB 48**		**BMP AB HF 3 - KRB 48**		**BMP AB HF 4 - KRB 48**	
Probemenge		5 x ca. 300 g		5 x ca. 300 g		6 x ca. 300 g		7 x ca. 300 g	
Probeneingang		20.12.2018		20.12.2018		20.12.2018		20.12.2018	
Analysenergebnisse	***Einheit***								
Trockenrückstand	Masse-%	96,5	---	96,6	---	94,3	---	86,4	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	8,71	Z2(Z1)	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,63	Z1	<0,050	Z0	<0,050	Z0	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---		---
Arsen	mg/kg TM	1,4	Z0	1,5	Z0	1,0	Z0	1,1	Z0
Blei	mg/kg TM	12	Z0	5,3	Z0	3,6	Z0	5,4	Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,11	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	3,2	Z0	3,5	Z0	2,7	Z0	3,5	Z0
Kupfer	mg/kg TM	14	Z0	11	Z0	8,9	Z0	10	Z0
Nickel	mg/kg TM	2,3	Z0	2,5	Z0	1,9	Z0	2,2	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	35	Z0	15	Z0	9,7	Z0	13	Z0
TOC	Masse-% TM	0,11	Z0	0,099	Z0	0,052	Z0	<0,050	Z0
Eluat									
pH-Wert		9,2	Z0	9,1	Z0	8,8	Z0	8,7	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	63	Z0	45	Z0	21	Z0	26	Z0
Chlorid	mg/L	<0,60	Z0	<0,60	Z0	0,60	Z0	1,5	Z0
Sulfat	mg/L	7,8	Z0	3,7	Z0	2,6	Z0	3,8	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	4,4	Z0	0,99	Z0	<0,50	Z0	<0,50	Z0
Blei	µg/L	1,2	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	9,5	Z0	3,2	Z0	1,4	Z0	2,5	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0	<10	Z0
Summe PCDD/DF (I-TE (NATO/CCM	ng/kg TM	0,25	---	0,016	---	0,067	---	0,11	---
2,3,7,8-TetraCDD	ng/kg TM	<1,0	---	<1,0	---	<1,0	---	<1,0	---
1,2,3,7,8-PentaCDD	ng/kg TM	<1,0	---	<1,0	---	<1,0	---	<1,0	---

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2019P501561 / 1

Neubau ZRE

Auftrag		18517000	18517000	18517000	18517000
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**BMP AB HF 1 - KRB 48**	**BMP AB HF 2 - KRB 48**	**BMP AB HF 3 - KRB 48**	**BMP AB HF 4 - KRB 48**
Probemenge		5 x ca. 300 g	5 x ca. 300 g	6 x ca. 300 g	7 x ca. 300 g
Probeneingang		20.12.2018	20.12.2018	20.12.2018	20.12.2018
Analysenergebnisse	***Einheit***				
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,4,6,7,8,-HeptaCDD	ng/kg TM	9,2 ---	<3,0 ---	5,1 ---	6,4 ---
OctaCDD	ng/kg TM	43 ---	16 ---	16 ---	50 ---
2,3,7,8-TetraCDF	ng/kg TM	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---
1,2,3,7,8-PentaCDF	ng/kg TM	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---
2,3,4,7,8-PentaCDF	ng/kg TM	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	ng/kg TM	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---	<2,0 ---
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	ng/kg TM	10 ---	<3,0 ---	<3,0 ---	<3,0 ---
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	ng/kg TM	<3,0 ---	<3,0 ---	<3,0 ---	<3,0 ---
OctaCDF	ng/kg TM	12 ---	<10 ---	<10 ---	<10 ---

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2019P501561 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Summe PCDD/DF (I-TE (NATO/CCMS) exkl. BG		ng/kg TM	berechnet 5
2,3,7,8-TetraCDD	1,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] 5
1,2,3,7,8-PentaCDD	1,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] 5
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] 5
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] 5
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] 5

Prüfbericht-Nr.: 2019P501561 / 1

Neubau ZRE

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
1,2,3,4,6,7,8,-HeptaCDD	3,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
OctaCDD	10	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
2,3,7,8-TetraCDF	1,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,7,8-PentaCDF	1,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
2,3,4,7,8-PentaCDF	1,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	2,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	3,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	3,0	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]
OctaCDF	10	ng/kg TM	DIN 38414-24: 2000-10[a] [5]

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: [5]GBA Pinneberg

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg
Herr Schlager

Steindamm 96

20099 Hamburg

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2019P521131 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Hamburg
Eingangsdatum	20.08.2019
Projekt	Neubau ZRE, Produkt 22 + 23
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18-1012
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	19513871
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	20.08.2019 - 29.08.2019
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 29.08.2019

i. A. Gesine Blinde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail info@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0407 0416 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese

30 Jahre 1989-2019

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELIA 2.7-1210

Prüfbericht-Nr.: 2019P521131 / 1

Neubau ZRE, Produkt 22 + 23

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		19513871		19513871		19513871	
Probe-Nr.		001		002		003	
Material		Boden		Boden		Boden	
Probenbezeichnung		**MP 1**		**MP 2**		**MP 3**	
Probemenge		4x ca. 250 g		4x ca. 250 g		3x ca. 250 g	
Probenahme		31.07.2019		31.07.2019		31.07.2019	
Probeneingang		20.08.2019		20.08.2019		20.08.2019	
Analysenergebnisse	***Einheit***						
Trockenrückstand	Masse-%	97,8	---	98,2	---	97,0	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,131	Z0	0,0540	Z0	0,799	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	Z0	<0,050	Z0	0,052	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser			---		---		---
Arsen	mg/kg TM	<1,0	Z0	1,1	Z0	1,8	Z0
Blei	mg/kg TM	3,0	Z0	4,2	Z0	19	Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	2,7	Z0	2,6	Z0	3,5	Z0
Kupfer	mg/kg TM	8,9	Z0	8,0	Z0	14	Z0
Nickel	mg/kg TM	1,9	Z0	2,0	Z0	2,6	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	12	Z0	22	Z0	52	Z0
TOC	Masse-% TM	0,10	Z0	0,10	Z0	0,099	Z0
Eluat							
pH-Wert		8,5	Z0	8,0	Z0	9,3	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	62	Z0	57	Z0	75	Z0
Chlorid	mg/L	4,3	Z0	1,1	Z0	1,1	Z0
Sulfat	mg/L	8,5	Z0	5,5	Z0	5,3	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	0,95	Z0	1,1	Z0	7,1	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	13	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	1,1	Z0	<1,0	Z0	3,0	Z0
Kupfer	µg/L	5,7	Z0	5,2	Z0	9,0	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0	<10	Z0	12	Z0

MP 1 = MP HMA 1
MP 2 = MP TBH 2
MP 3 = MP TBH 3

( ) = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2019P521131 / 1

Neubau ZRE, Produkt 22 + 23

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09[a]i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12[a] 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a] 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Bauteil Schlackebunker: Technische Ausführung für die Eignungsfeststellung des Bunkers vom 06.09.2021

Bauvorhaben:	Veränderte Planung des ZRE- Zentrums für Ressourcen und Energie Schnackenburgallee 100, 22525 Hamburg
Bauherr:	SRH – Stadtreinigung Hamburg, Anstalt öffentlichen Rechts, Bullerdeich 19, 20537 Hamburg
Anlagenplanung:	MCE – CONSULT AG, Management – Consulting – Engineering Niederlassung Bremen, Hermann-Köhl-Str. 7, 28199 Bremen
Ingenieurtechnische Begleitung:	Architekturbüro Dipl.-Ing. (TU) H.-J. Hiesinger, In der Haarschnur 15, 67269 Grünstadt/Pfalz Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH, Bielefelder Str. 9, 32051 Herford

Anlagenverzeichnis:

0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_102_04_1_KH_SB_Leckage_Ebene -4.00
0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_101_04_1_KH_SB_Prüffelder_Ebene -4.00
0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_100_04_1_KH_SB_Ebene -4.00
0000_MCE_G_GR_M1UHA21_CLH_100_02_1_KH_SB_Ebene 0.00
0000_MCE_G_GR_M1UHA29_CLH_100_02_1_KH_SB_Ebene +7.488
0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_100_02_1_KH_SB_Schnitt D-D
0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_101_03_1_KH_SB_Schnitt M-M

Grundlagen:

- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Ausfertigungsdatum 18.04.2017
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushalts-Gesetz – WHG), Ausfertigungsdatum 31.07.2009, zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 18.08.2021
- Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-59.24-442 vom 15.06.2018, Antragsteller: ABG Abdichtungen Boden- und Gewässerschutz GmbH, Ow. Landsscheideweg 36, 21037 Hamburg
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Fa. Steuler Nr. Z-59.21-219 vom 14.07.2015, Antragsteller: STEULER-KCH GmbH, Berggarten 1, 56427 Siershahn
- Statik Ingenieurbüro Grage vom 10.11.2021
- Statistik der Wasseranalyse 2019

Vorliegende Unterlagen

Inhaltsverzeichnis:

0. Örtliche Gegebenheiten

1. I. Konstruktionsbeschreibung

2. II. Definition - Behälterart

3. III. Allgemeine Anforderungen an den Schlackebunker gemäß § 17 Grundsatzanforderungen AwSV

4. IV. § 19 Anforderungen an die Entwässerung

5. V. § 20 Rückhaltung bei Brandereignissen

6. VI. § 24 Anforderungen für eine Instandsetzung

7. VII. Technische Beschreibung Abdichtungssystem

8. VIII. Nachweis Löschwasserrückhaltung

9. IX. Quantitative Bemessung der Rückhaltevolumina

10. X. Statische Berechnung

11. Pläne:

KH_Schlackebunker_Ebene -4.00_0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_004_01_1_231

KH_Schlackebunker_Ebene -4.00_0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_003_01_1_232

KH_Schlackebunker_Ebene -4.00_0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_002_02_1_233

KH_Schlackebunker_Ebene 00.00_0000_MCE_G_GR_M1UHA21_CLH_002_01_1_234

KH_Schlackebunker_Ebene +7.488_0000_MCE_G_GR_M1UHA29_CLH_002_01_1_235

KH_Schlackebunker_Schnitt D-D_0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_004_01_1_237

KH_Schlackebunker_Schnitt M-M_0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_022_01_1_238

0. Örtliche Gegebenheiten

Der Schlackebunker ist ein Bestandteil des Sockelgebäudes, die Konstruktion ist jedoch völlig von der Konstruktion des Sockelgebäudes getrennt. Die Lasten aus dem Schlackebunker werden über die noch statisch nachzuweisende Fundamentplatte abgeleitet.
Die Krananlage ist getrennt vom Schlackebunker an der oberen Deckenkonstruktion angeordnet. Somit ergeben sich keine zusätzlichen Lasten aus dem Kranbetrieb.
Die Beschickung erfolgt von Süden über Förderbänder aus dem Kesselhaus, die Entleerung nach Norden im Bereich der Durchfahrt.
Der Schlackebunker sollte planmäßig für 1.300m³ Fassungsvermögen ausgelegt sein, mit der jetzigen Konstruktion sind demnach also genügend Lagerungsreserven vorhanden.

I. Konstruktionsbeschreibung

Lichte Abmessungen: **Länge: 22,10 m**
Breite: 10,27 m
max. Füllhöhe: t1: -3,51 m
h1: +7,80 m
Gesamthöhe: 11,31 m

Fassungsvermögen: V = **22,10 m** x 10,27 m x 11,31 m = 2.567,00 m³

Konstruktionsdimensionen: Sohle: d= 45,00 cm und Wände: d= 45,00 cm

Konstruktionsmaße sind im Zuge der statischen Bemessungen nachgewiesen.
Statik Ingenieurbüro Grage vom 10.11.2021, gemäß Anlage

Bemessungsgrundlage: schlaffe Bewehrung

Rissbreitenbeschränkung ≤ 0,1 mm

Herstellungsschritte:

- Herstellung der Sohle, ohne Arbeitsfugen
- Herstellung der Wände, im Pilgerschrittverfahren, im 1. Arbeitsgang die Behälterecken, max. Schenkellänge 5,00 m, im 2. Arbeitsgang die Wände, max. Wandlänge ≤ 10,00 m.
- Alle Arbeitsfugen erhalten innenliegende Fugenbänder, mit entsprechender Zulassung.
- Die erhöhte Betonqualität wird durch Innenrüttler und Schalungsrüttler erreicht.

Systembeschreibung:

Der Behälter ist außenseitig frei zugänglich. So ist gewährleistet, dass Mängel in der Dichtigkeit frei sichtbar sind. Umlaufend erhält der Behälter auf Unterkante Sohle eine Rinne 25 / 25 cm. Die Rinne ist mit PE-HD-Platten, Fabr. Steuler, oder gleichwertig ausgekleidet.
Auftretende Leckagen werden in der Rinne zu einem Pumpensumpf geführt, der mit einem Feuchtigkeitsmelder ausgerüstete ist. Leckagen werden über die Gebäudeleittechnik an die Schaltwarte gemeldet.
Zwischen Gebäudesohle und Behältersohle ist eine zweilagige PE-HD-Folie angeordnet.
Die Leckage Meldung erfolgt über das integrierte Membransystem.

Sollte diese Abdichtungslage durch eine mögliche Beschädigung der Behältersohle zerstört werden, ist folgendes Szenario für eine Sanierung vorgesehen:

Austausch, Leckagen System Sohle
Der Behälter erhält planmäßig je Seite 6 Stück Lisenen.
Unterhalb dieser Lisenen werden Kapselpressen im Sanierungsfall eingebaut. Mit diesen Kapselpressen wird dann der Behälter angehoben. Hubhöhe ca. 100 cm.
Die defekte Dichtebene wird seitlich ausgebaut. Auf gleichem Wege wird die neue Dichtlage eingebaut.
Nach erfolgreichem Einbau und Prüfung wird dann der Behälter wieder abgesenkt.
So ist gewährleitet, dass ein langwieriger Neubau vermieden wird.

II. Definition – Behälterart

Grundlage zur Einstufung des Behälters ist die

AwSV, § 2 (15) Unterirdische Anlage

Der Behälter ist nicht als unterirdisch einzustufen

1.) *Weil er nicht im Erdreich eingebettet ist,*
2.) *vollständig einsehbar und nicht mit Erdreich in Berührung steht.*

III. Allgemeine Anforderungen an den Schlackebunker gemäß § 17 Grundsatzanforderungen AwSV

Nachfolgend werden die Grundsatzanforderungen §17 gemäß der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen", kurz AwSV aufgelistet und die grundsätzliche Umsetzung aufgezeigt. Die hier aufgeführten Punkte werden in den nachfolgenden Punkten dieses Berichtes genauer erläutert.

(1) Anlagen müssen so geplant und errichtet werden, beschaffen sein und betrieben werden, dass

1. *wassergefährdende Stoffe nicht austreten können,*

   - Sohle, Abdichtungssystem „ABG-Basis-System II"
   - Rinnen-Bekaplast 15 mm
   - Entwässerung über Pumpen und Auffangbehälter

2. *Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar sind,*

   - Sohle-Leckagekontrolleinrichtung
   - Wände – freistehend, Sichtkontrolle

3. *Austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden; dies gilt auch für betriebsbedingt auftretende Spritz- und Tropfverluste, und*

   - Sohle-Leckagekontrolleinrichtung
   - Entwässerung über Rinnen und Sümpfe mit PE-HD Auskleidung (System Steuler). Die redundante Pumpenanlage fördert austretende Stoffe von bis zu 1000 Liter je Transportbehälter.

4. *bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) anfallende Gemische, die ausgetretene*

wassergefährdende Stoffe enthalten können, zurückgehalten und ordnungsgemäß als Abfall entsorgt oder als Abwasser beseitigt werden.

- Das installierte Entwässerungssystem ist in sich geschlossen und wird nicht an das Abwassernetz angeschlossen.

(2) Anlagen müssen dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein.

- Behälterwände aus Stahlbeton, siehe statische Bemessung – Pkt. VII - technische Beschreibung.

(3) Einwandige unterirdische Behälter für flüssige wassergefährdende Stoffe sind unzulässig. Einwandige unterirdische Behälter für gasförmige wassergefährdende Stoffe sind unzulässig, wenn die gasförmigen wassergefährdenden Stoffe flüssig austreten, schwerer sind als Luft oder sich nach Austritt im umgebenden Boden in vorhandener Feuchtigkeit lösen.

- Trifft nicht zu
-

(4) Der Betreiber hat bei der Stilllegung einer Anlage oder von Anlagenteilen alle in der Anlage oder in den Anlagenteilen enthaltenen wassergefährdenden Stoffe, soweit technisch möglich, zu entfernen. Er hat die Anlage gegen missbräuchliche Nutzung zu sichern.

- Die Entsorgung des eventuell anfallenden Leckagesickerwassers erfolgt über die Hochkalorik-Linie durch die Aufgabe in dem Bunker und die thermische Verwertung.

IV. § 19 Anforderungen an die Entwässerung

Der Schlackebunker ist ein innenliegender Behälter ohne Zutritt von Niederschlagswasser.

V. § 20 Rückhaltung bei Brandereignissen

Anlagen müssen so geplant, errichtet und betrieben werden, dass die bei Brandereignissen austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden. Satz 1 gilt nicht für Anlagen, bei denen eine Brandentstehung nicht zu erwarten ist, und für Heizölverbrauchanlagen.

- Die Rückhaltung des Löschwassers erfolgt nach den Regeln der Technik über die Stahlbetonkonstruktion. Es gibt keinen direkten Ablauf zum Prozesswasser- und Abwassersystem.

VI. § 24 Anforderungen für eine Instandsetzung

Gemäß Abschnitt (3) ist für die Instandsetzung der Anlage ein Instandsetzungskonzept zu erarbeiten.

Mit den nachfolgenden Ausführungen erklären wir die Grundsätzlichkeit der Instandsetzung im Havariefall

<u>Wände:</u>

Die Wände sind grundsätzlich frei zugänglich. Somit können Leckagen bei den festgelegten Sichtkontrollen sofort festgestellt werden. Die Instandsetzung der Fehlstellen kann von außen ohne Einschränkungen durchgeführt werden.

<u>Sohle:</u>

Bei Druckverlust im Leckagesystem ist die Zuordnung der Überwachungsbereiche geregelt. Zur Schadensfeststellung muss dann der Schlackebunker entleert werden.

Sollte eine Instandsetzung der Folie über den Zugang der Stb.-Sohle nicht möglich sein, besteht die Möglichkeit, auch die gesamte Abdichtungsebene auszutauschen. Über festgelegte Pressenansatzpunkte kann der Behälter im leeren Zustand angehoben werden. Von Süden wird eine neue Abdichtungsebene eingezogen. Es werden immer Bahnen in einer Breite von 2,50 m abschnittsweise eingeschweißt. Nach Beendigung der Arbeiten sowie Prüfung und Abnahme wird der Behälter wieder in Endlage abgesenkt.

Detailausführungen sind erst im tatsächlichen Havariefall nach einer Zustandsbegutachtung sinnvoll.

VII. Technische Beschreibung Abdichtungssystem

Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Das Abdichtungssystem „ABG-Basis-System II“ besteht aus

- einem doppellagigen Dichtungsbahnensystem mit Leckagekontrolleinrichtung auf Unterdruck-Basis mit einem Geonetz als Abstandshalter sowie
- einem darum angeordneten lastverteilenden und lastableitendem Schichtenaufbau (Bereiche des Oberbaus).

(2) Das „ABG-Basis-System II“

- ist flüssigkeitsundurchlässig gegen die in Anlage 1 der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der verwendeten Dichtungsbahn aus dem Zulassungsbereich Z-59.21 genannten Flüssigkeiten,
- ist alterungs- und witterungsbeständig,

- erfüllt in Anlehnung an die RStO 12 die Anforderungen bis zur Bauklasse Bk3,2 unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastung und
- lässt schnell und zuverlässig Undichtheiten an der Dichtungsbahn erkennen.

(3) Die verwendeten Materialien müssen den beim DIBt hinterlegten Angaben entsprechen.

(4) Diese allgemeine Bauartgenehmigung berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 3 WHG (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist) gilt der Regelungsgegenstand, d. h. das entsprechend zusammengefügte Anlagenteil damit als geeignet.

(5) Das doppellagige Dichtungsbahnensystem gemäß Absatz 1 (2) besteht aus zwei Lagen Dichtungsbahnen aus Polyethylen mit einer Nenndicke von mindestens 2,0 mm mit innenliegendem Geonetz als Abstandshalter (siehe Anlage 1 und 2). Es dürfen nur Dichtungsbahnen der gleichen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung verwendet werden (Mischungsverbot). Zwischen den Dichtungsbahnen liegt dauerhaft ein Vakuum an, das die Erkennung von Leckagen sicherstellt.

(6) Die im Dichtungsbahnensystem integrierte Leckkontrolleinrichtung besteht aus Kontrollleitungen, deren Enden mit dem Innenraum der

doppellagigen Dichtungsbahnen verbunden werden. Diese Leitungen werden an geeigneter Stelle zum Rand des jeweiligen Prüffeldes geführt und enden in einem Kontrollschacht außerhalb der Abdichtungsfläche. Das gesamte Abdichtungssystem wird in Prüffelder von maximal 250 m² eingeteilt, die jeweils eine Leckagekontrolleinrichtung enthalten.

Bestimmungen für Planung und Bemessung und Ausführung

Planung und Bemessung

Die Kontrolle der Flüssigkeitsundurchlässigkeit erfolgt durch eine Vakuumüberwachung.

Für diese Vakuumüberwachung wird mit Hilfe einer Vakuumpumpe einmalig ein Vakuum im jeweiligen Prüffeld erzeugt.

Permanent muss ein Unterdruckwert -> 30 mbar gewährleistet sein. Eine Leckage besteht, wenn der Druckabfall in 10 Minuten mehr als 10 mbar beträgt.

Ausführung

Allgemeines

Die Dichtungsbahnen sind entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Dichtungsbahnen einzubauen.

Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Allgemeines

Für die Überwachung der Funktionsfähigkeit der Leckagekontrolleinrichtung im laufenden Betrieb durch den Betreiber wird ein analoges Messgerät der Klasse 1.0 bis 2.5 nach DIN EN 837-1 vom Inhaber der allgemeinen Bauartgenehmigung fest installiert, auf dem die Druckwerte innerhalb der nachfolgend aufgeführten Überwachungsbereiche durch den Betreiber abzulesen sind:

Alarmbereich	0	bis	- 30 mbar
Arbeitsbereich	- 30	bis	- 240 mbar
Einstellbereich	- 240	bis	- 300 mbar

Prüfungen

Wiederkehrende Prüfungen

(1) Der Sachverständige prüft, ob die Berichte über die werkstägliche Ablesung der Vakuumeinrichtung zur Erkennung von Leckagen vorliegen und ob bei Erreichen des Alarmbereiches von 0 mbar bis – 30 mbar die erforderlichen Maßnahmen zur Mängelbeseitigung durchgeführt wurden.

(2) Der Sachverständige prüft das Vakuum im Beisein des Antragstellers oder eines von ihm autorisierten Fachbetriebs gemäß den Vorgaben.

Das eingebaute System sowie die gewählte Bauart entspricht in allen Anforderungen der AwSV. Stand 18.04.2017

VIII. Nachweis Löschwasserrückhaltung

Qualität der Löschwasserrückhaltemaßnahme

Bei einem hohen Risiko für Boden und Wasser werden gemäß Tabelle folgende Rückhaltemaßnahmen empfohlen:

Risiko	Löschwasserrückhaltemaßnahmen
R 0	Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, die über die Qualität einer kommunalen Infrastruktur zur Abwasserbehandlung hinausgehen. Hierunter fallen z. B. die in Kapitel 5 genannten Nutzungen.
R 1	Das Löschwasser muss innerhalb des Betriebsgeländes / Industrieparks zurückgehalten werden. Betrieb oder Gefahrenabwehreinheiten müssen durch organisatorische Maßnahmen Rückhalteeinrichtungen erst schaffen oder mobil bereitstehen.
R 2	Das Löschwasser muss innerhalb des Betriebsgeländes / Industrieparks zurückgehalten werden. Hierzu kann die Rückhaltung über vorhandene Abwassersysteme in zentralen Rückhalteeinrichtungen realisiert werden, die nicht ausschließlich nur zur Löschwasserrückhaltung vorgesehen sind (z. B. Rückhaltebecken/-tanks in Kläranlagen). Weiterhin können auch Einrichtungen oder befestigte Bereiche eines Betriebes genutzt werden, an die keine besonderen Anforderungen an die Dichtigkeit gestellt werden (z. B. geschotterte Bereiche, gepflasterte Bereiche, etc.) Sofern eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann.
R 3	Das Löschwasser muss innerhalb des Betriebsgeländes / Industrieparks zurückgehalten werden. Die baulichen Anlagen selbst oder zentrale nur zur Löschwasserrückhaltung vorgesehene Einrichtung sind zu nutzen. Die Rückhalteeinrichtung muss für die Dauer bis zum Entfernen des Löschwassers undurchlässig sein (z. B. Beton gem. DIN 1045, Asphalt in Straßenbauweise, etc.).

Gewählt und zugeordnet wurde R 3.

Qualitative Bemessung des Rückhaltevermögens

Ermittlung des Rückhaltevolumens (nach DVGW Kap. 8.1.2):

IX. Quantitative Bemessung der Rückhaltevolumina

Die quantitative Bemessung ist im Brandschutzkonzept dargestellt.

Es muss zwischen pauschalisierten Berechnungsverfahren und individuell Szenarien basierten Bemessungsverfahren unterschieden werden. Die Anwendbarkeit des jeweiligen Verfahrens ist in erster Linie von der Brandlast und der brandschutztechnischen Infrastruktur abhängig.

Die Anwendbarkeit der verschiedenen Modelle ist abhängig von den jeweiligen Rahmenbedingungen des zu beurteilenden Projektes. Die zugrunde gelegten Annahmen sind plausibel darzustellen.

Das zurückzuhaltende Volumen setzt sich additiv aus dem zurückzuhaltenden Stoffvolumen und dem anfallenden Löschwasserrückhaltevolumen zusammen.

IX.I Rechtsnormenbezogene Bemessung

Voraussetzung zur Bemessung nach diesem Verfahren ist der Ausschluss weiterer Wasserzuführungsmöglichkeiten (z.B. Wasserförderung über lange Wegstrecken etc.), bzw. deren Berücksichtigung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten bei der Bemessung. Weiterhin dürfen diese Ansätze nur herangezogen werden, wenn gemäß dem Brandschutzkonzept keine größeren Löschwassermengen erforderlich sind.

Sofern mit einem erhöhten Löschwasseranfall durch einen höheren Objektschutz zu rechnen ist, muss durch ein Szenarium basierter Ansatz das zurückgehaltene Volumen bemessen werden. Es darf eine Verdampfungsrate von 50 % angesetzt werden.

IX.I.I Musterindustriebaurichtlinie (MindBauRL)

Folgende flächenmäßige Bemessung wird angesetzt:

Brandabschnittsfläche A ≤ 2.500 m²:

Die Löschwasserversorgung sind mindestens 96 m³/h für eine angenommene Löschdauer von 2 Stunden.

Daraus resultiert ein erforderliches Löschwasserrückhaltevolumen von 192 m³ x 0,5 = **96 m³.**

Es wird von einer Löschdauer von maximalen zwei Stunden ausgegangen. Gemäß DVGW stehen 96 m³/h Löschwasser zur Verfügung. Es wird von einer Verdampfungsrate von 50 % ausgegangen.

Aus den Annahmen lässt sich damit folgende Löschwassermenge ableiten:

Löschwassermenge = 96 m³/h x 2 h x 0,5 = 96 m³

Berechnung Grundfläche 22,10 x 10,0 = 221,0 m² somit ergibt sich eine

→ Aufstauhöhe von 44 cm Volumen

Das notwendige Aufstauvolumen ist selbst bei Teilbefüllung im Schlackebunker immer vorhanden.

X. Statische Berechnung

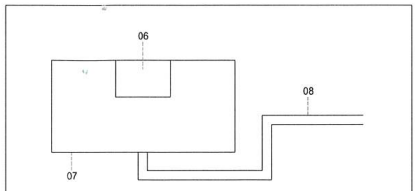
X. Statische Berechnung

Siehe diesbezüglich die statische Berechnung des Schlackebunkers vom Ingenieurbüro Grabe vom 10.11.2021. Die genannte Statik ist zugleich auch ein Teil der Grundlage dieses technischen Berichtes.



Erstellt Bremen, den 04.11.2021/Uwe Schlicht
(geschrieben A. Dudek)
(fortgeschrieben 16.11.2021 S. Davids)

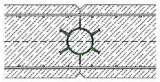
- Pläne Schlackebunker:
  0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_102_04_1_KH_SB_Leckage_Ebene -4.00
  0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_101_04_1_KH_SB_Prüffelder_Ebene -4.00
  0000_MCE_G_GR_M1UHA17_CLH_100_04_1_KH_SB_Ebene -4.00
  0000_MCE_G_GR_M1UHA21_CLH_100_02_1_KH_SB_Ebene 0.00
  0000_MCE_G_GR_M1UHA29_CLH_100_02_1_KH_SB_Ebene +7.488
  0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_100_02_1_KH_SB_Schnitt D-D
  0000_MCE_G_SN_M1UHA21_CLH_101_03_1_KH_SB_Schnitt M-M
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Ausfertigungsdatum 18.04.2017
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushalts-Gesetz-WHG), Ausfertigungsdatum 31.07.2009, zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 18.08.2021
- Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-59.24-442 vom 15.06.2018, Antragsteller: ABG Abdichtungen Boden- und Gewässerschutz GmbH, Ow. Landsscheideweg 36, 21037 Hamburg
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Fa. Steuler Nr. Z-59.21-219 vom 14.07.2015, Antragsteller: STEULER-KCH GmbH, Berggarten 1, 56427 Siershahn
- Statik Ingenieurbüro Grage vom 10.11.2021
- Statistik der Wasseranalyse 2019

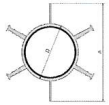


06 Rinne
07 Sammeltopf
10 Saugleitung DN 65 PE

D 04 _ Prinzip Schema

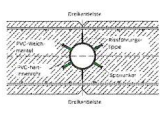
Technische Informationen



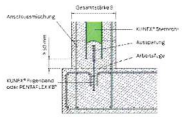


Typ	D mm	A mm	für Wandstärke mm	Standardlängen m
Q60	60	100	≤ 240	2,50; 3,00; 4,00
Q88	88	150	≤ 350	2,50; 3,00; 4,00
Q175	175	235	> 350 - 500	2,50; 3,00; 4,00

Systemschnitt



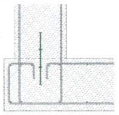
Draufsicht Sternrohr Wand/Wand



Anschluss Sternrohr an die Fugensperrung

KUNEX® Arbeitsfugenband innenliegend stahlbewehrt

Technische Daten





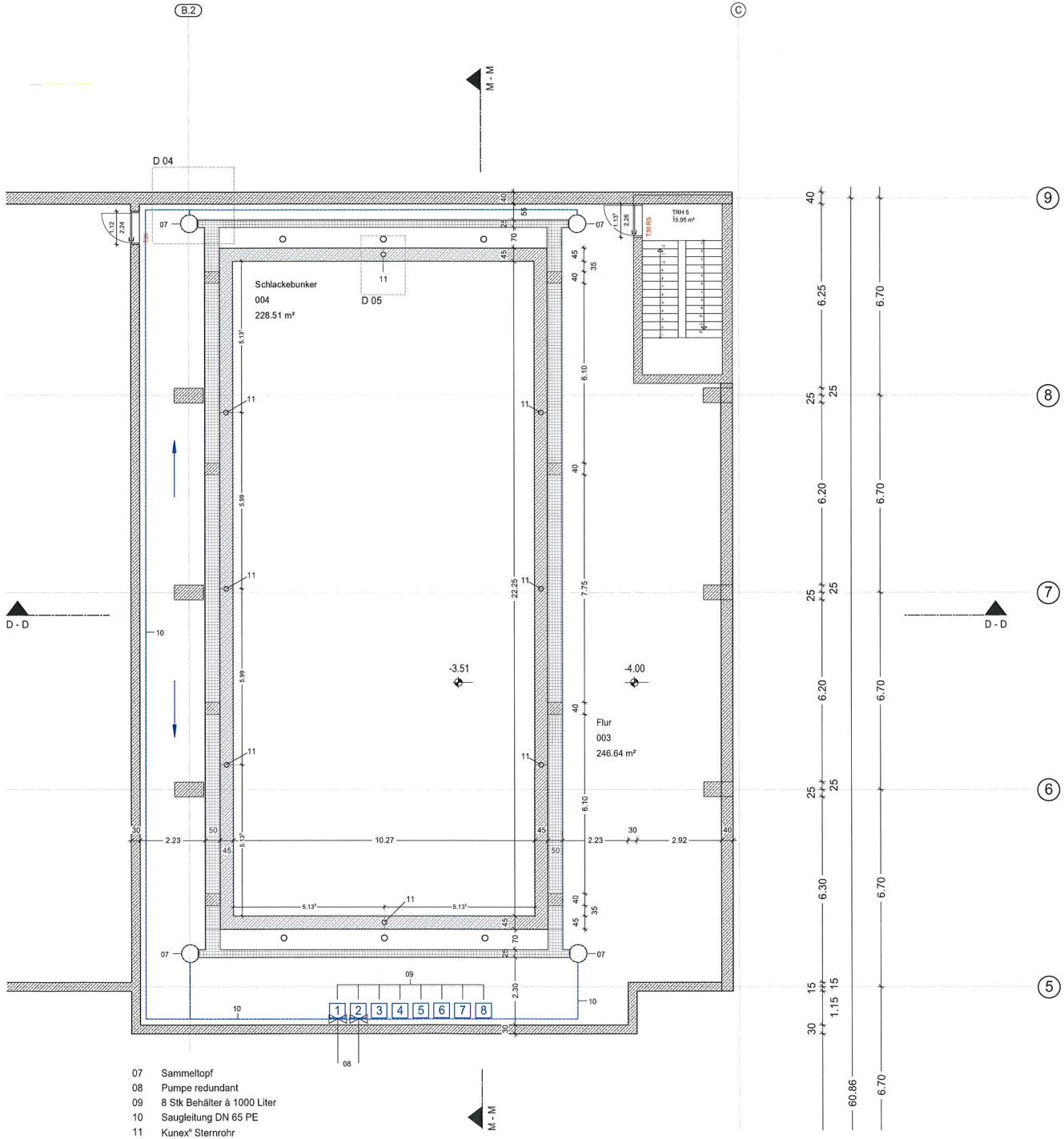
Typ Werksnorm	A mm	F mm	B mm	C mm	I mm
A100S	100	15	40	3,5	11
A150S	150	15	59	3,5	11
A190S	190	15	78	4,0	11
A240S	240	15	85	4,0	11
A320S	320	15	100	4,5	11

Stababstand
100 mm (5i) = 10 x Federstahleinlage/m (Typenbeispiel: A190 5i)
125 mm (5i,5) = 8 x Federstahleinlage/m (Typenbeispiel: A190 5i,5)
150 mm (5i,7) = 7 x Federstahleinlage/m (Typenbeispiel: A190 5i,7)
175 mm (5i,6) = 6 x Federstahleinlage/m (Typenbeispiel: A190 5i,6)
200 mm (5i,5) = 5 x Federstahleinlage/m (Typenbeispiel: A190 5i,5)

Bestellbeispiel KUNEX® Arbeitsfugenband stahlbewehrt A320S

Typ	A	Stababstand
A	320	5

D 05 _ Kunex® Sternrohr



07 Sammeltopf
08 Pumpe redundant
09 8 Stk Behälter à 1000 Liter
10 Saugleitung DN 65 PE
11 Kunex® Sternrohr

Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen:

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten.

- Fundamenttiefen nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände
- Stahlbeton
- Wu-Beton
- Mauerwerk
- Betonfertigelement
- Dämmung
- Bst.-Bauteil im nächst höheren Geschoss
- Abbruch
- Bestand

Durchbrüche
- WS Wandschlitz
- WD Wanddurchbruch
- DD Deckendurchbruch
- BD Bodendurchbruch
- H Heizung
- L Lüftung
- S Sonstr.

Abkürzungen
- OKRFB Oberkante Rohfußboden
- OKFFB Oberkante Fertigfußboden
- UKD Unterkante Decke
- UK Unterkante
- OK Oberkante
- eg. durchgehend

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaß !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

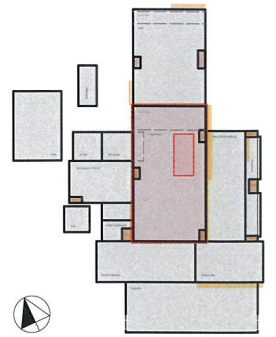
Stahl : S235 JR ; S355 JO
Betonstahl : B 500 S ; B 500 M
Ausgleichsbeton : C 12/15
Sauberkeitsschicht : C 8/10

Betondeckung [cm]				c_v (Vorhaltemaß)					
Bauteil	Beispiele	Rezeptur Beton	Lagerung	unten	oben	innen	Aufbeton	Lagerfuge	seitlich
Konstruktionsbauteile	C25/30								
	C30/37								
	C34/45								
	C40/50								

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, die die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mehr als 3n Vierteltagestemperatur ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern. Bei Expositionsklassen XS und XC4 muß der Beton mindestens einen halben Tag lang nachbehandelt werden.



07				
06				
05				
04	Ausführungsplanung	17.11.2021	jm	vk 17.11.2021
03	Ausführungsplanung	16.11.2021	jm	vk 16.11.2021
02	Ausführungsplanung	15.11.2021	jm	vk 15.11.2021
01	Ausführungsplanung	04.11.2021	jm	vk 04.11.2021
Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft Freigegeben

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

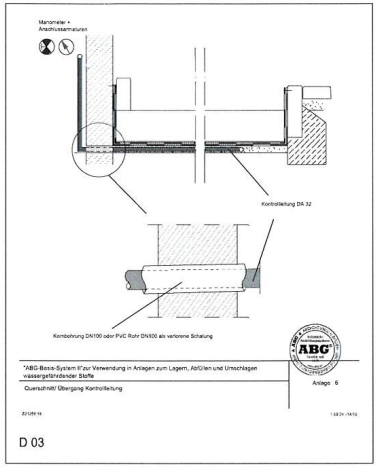
Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Parameter: Ebene -4.00; Rückführung Leckagewasser
Bauteil: Kesselhaus
Plan: M1UHA
Grundriss - Schlackebunker

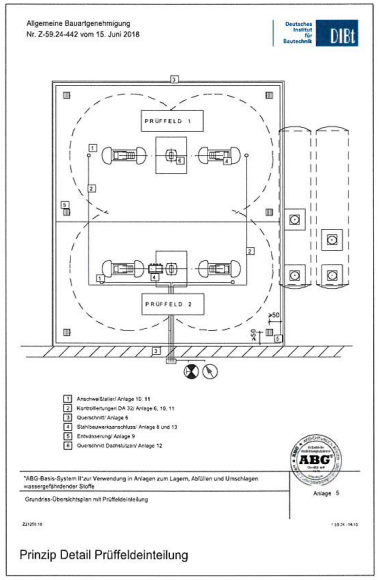
Planersteller: Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Bauwerksplanung mbH
Leitung: MGE-Consult AG
Maßstab: 1:50
Planart: Ausführungsplanung

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

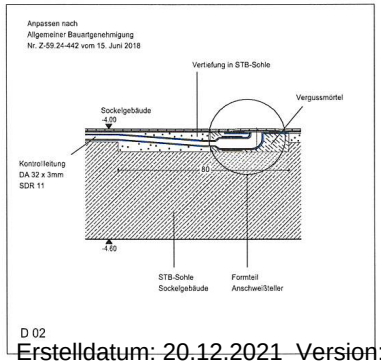
| | | | | | | | |



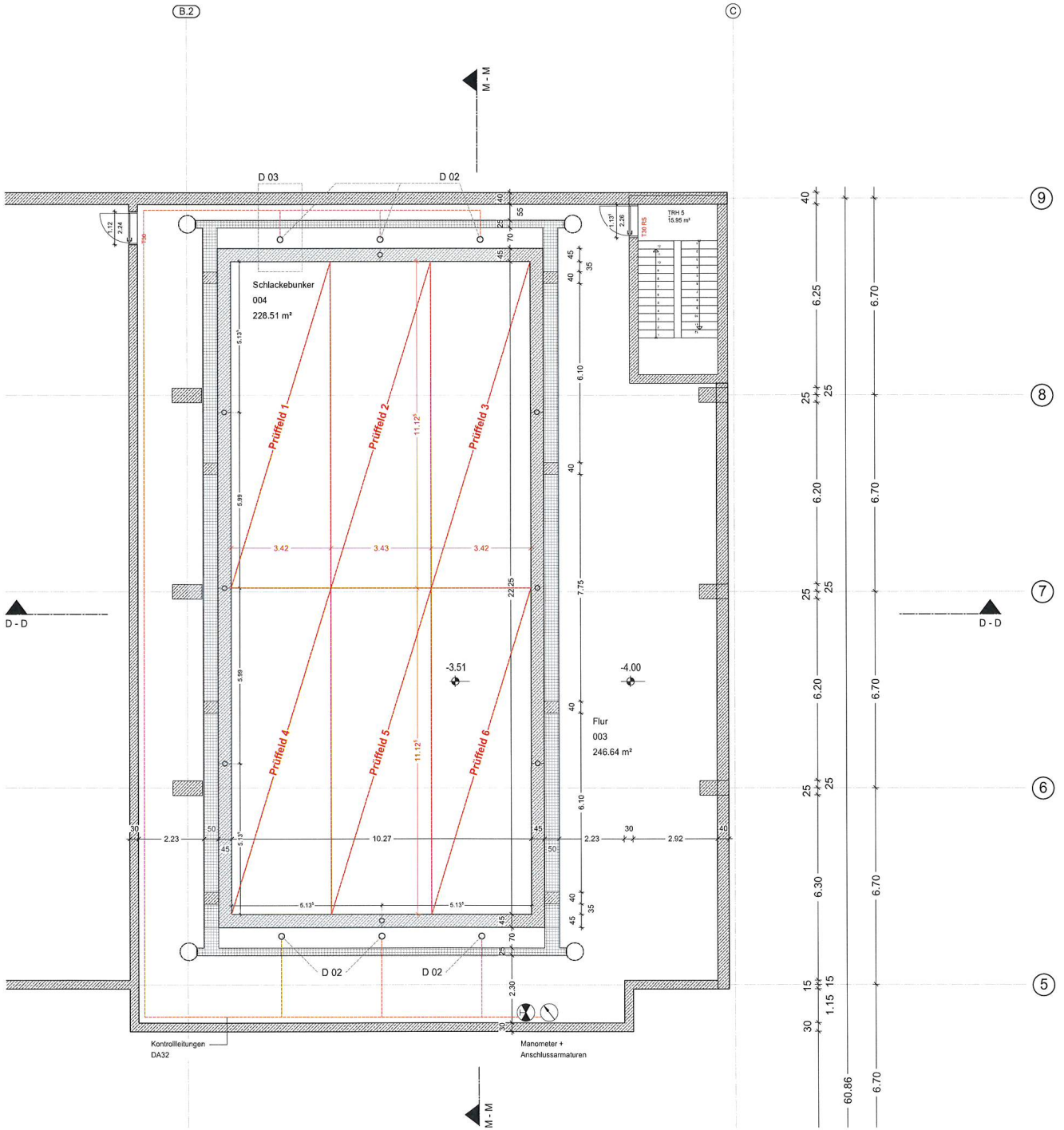
D 03



Prinzip Detail Prüffeldeinteilung



D 02



Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen.

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten.

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundeilungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte StB.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton Vereins

Legende

Wände
- Stahlbeton
- WU-Beton
- Mauerwerk
- Betonfertigelement
- Dämmung
- Bst.-Raster im nächst höhren Geschoss
- Abbruch
- Bestand

Durchbrüche
- WS Wandschlitz
- WD Wanddurchbruch
- DD Deckendurchbruch
- BD Bodendurchbruch
- H Heizung
- L Lüftung
- S Sanitär

Abkürzungen
- OKRFB Oberkante Rohf./Boden
- OKFFB Oberkante Fertigfußboden
- UKD Unterkante Decke
- UK Unterkante
- OK Oberkante
- eg. ausgenommen

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl :	S235 JR ; S355 JO	Ausgleichsbeton :	C 12/15
Betonstahl :	B 500 S ; B 500 M	Sauberkeitsschicht :	C 8/10

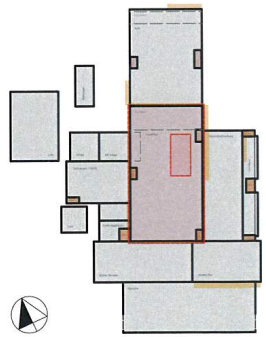
Betondeckung [cm]

Bauteil	Bauteile Klasse	Umgebung	c_{min} unten	c_{min} oben	c_{min} innen	c_{min} Aufstand/ Anflutung	c_{min} seitlich	c_{min} eigenlast
Konstruktionsbauteile	C25/30							
	C30/37							
	C35/45							
	C40/50							

Tabelle 1: Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nacherhärtungsdauer um die Zeit zu verlängern bei der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mehr als 3h Verarbeitbarkeitsdauer ist die Nacherhärtungsdauer angemessen zu verlängern Bei Einsatzmöglichkeiten XC und XC1 muß der Beton mindestens einen halben Tag lang nacherhärtet werden.



07				
06				
05				
04	Ausführungsplanung	17.11.2021	jm	uk 17.11.2021
03	Ausführungsplanung	16.11.2021	jm	uk 16.11.2021
02	Ausführungsplanung	11.11.2021	jm	uk 11.11.2021
01	Ausführungsplanung	02.11.2021	jm	uk 02.11.2021
Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft Freigegeben

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

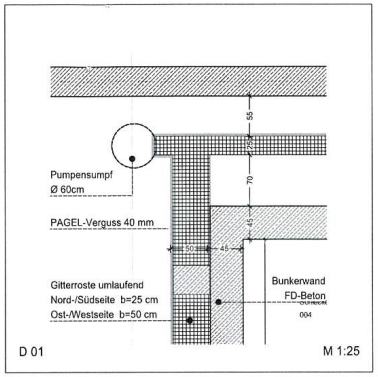
Planinhalt: Ebene -4.00; Prüffeldeinteilung
Bauteil: Kesselhaus
Plan: M1UHA
Grundriss - Schlackebunker

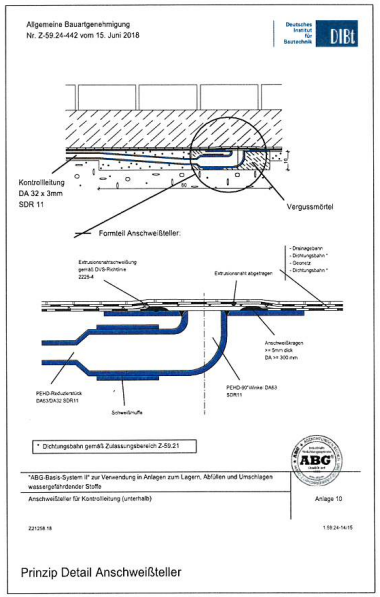
Planersteller: Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Ingenieur: MPE-Consult AG

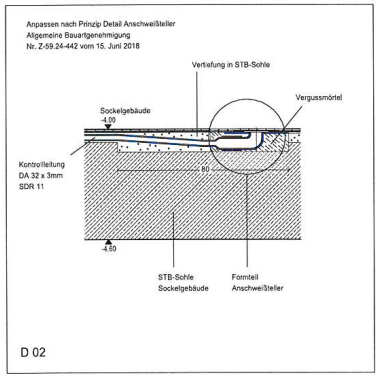
Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

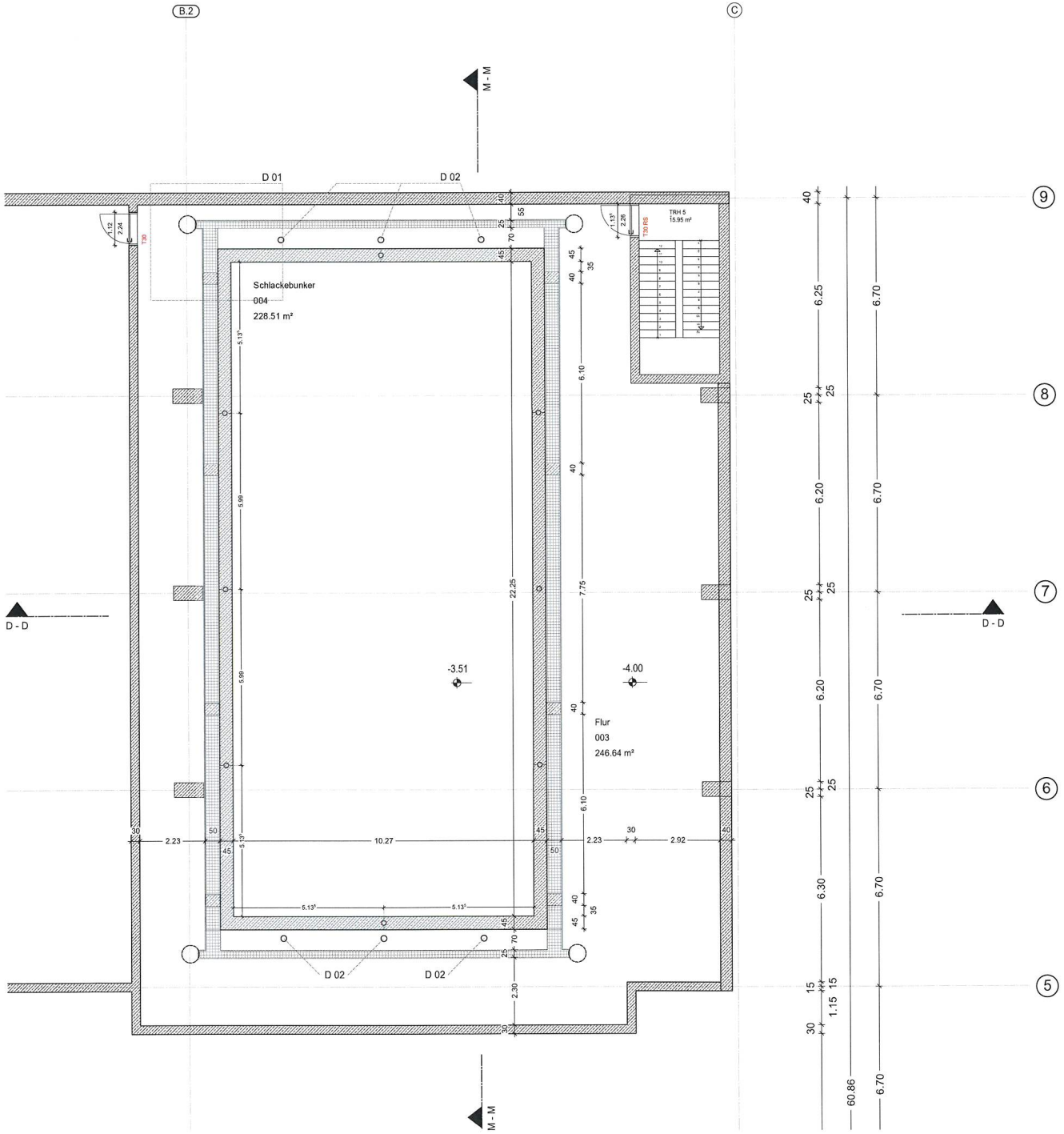
Maßstab: 1:50
Ausführungsplanung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	A1
M	1	U	H	A	1	7	-	-	-	-	-	C	L	H	1	0	1			1							04









Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten:

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände: Stahlbeton; Wu-Beton; Mauerwerk; Betonfertigelement; Dämmung; Stb.-Bauteil im nächst höheren Geschoss; Abbruch; Bestand

Durchbrüche: WS Wandschlitz; WD Wanddurchbruch; DD Deckendurchbruch; BD Bodendurchbruch; H Heizung; L Lüftung; S Sanitär

Abkürzungen: OKRFB Oberkante Rohfußboden; OKFFB Oberkante Fertigfußboden; UKD Unterkante Decke; UK Unterkante; OK Oberkante; ug. Ausführungsart

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl :	S235 JR ; S355 JO	Ausgleichbeton :	C 12/15
Betonstahl :	B 500 S ; B 500 M	Sauberkeitsschicht :	C 8/10

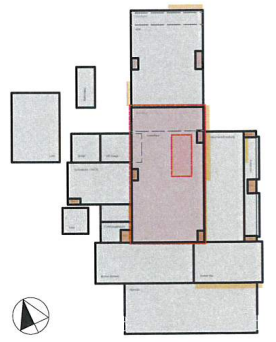
Betondeckung [cm]

Bauteil	Innen	Stoßbereich	Umfang	$c_{v,t}$	unten	oben	innen	luftseitig	erdberührt	wetterseitig	allgemein
Konstruktionsbauteile	C25/30										
	C30/37										
	C35/45										
	C40/50										

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern bei der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mehr als 30 Verarbeitbarkeitstagen ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.Bei Expositionsklassen XS und XC3 muß der Beton mindestens einen halben Tag lang nachbehandelt werden.



07				
06				
05				
04	Ausführungsplanung	17.11.2021	jhr	uk 17.11.2021
03	Ausführungsplanung	16.11.2021	jhr	uk 16.11.2021
02	Ausführungsplanung	28.10.2021	jhr	uk 28.10.2021
01	Ausführungsplanung	21.10.2021	jhr	uk 21.10.2021
Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft Freigegeben

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Fachbereich: Ebene -4.00
Bauteil: Kesselhaus
M1UHA
Plan: Grundriss - Schlackebunker

Planersteller: Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Gefertigt: MCE Consult AG

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

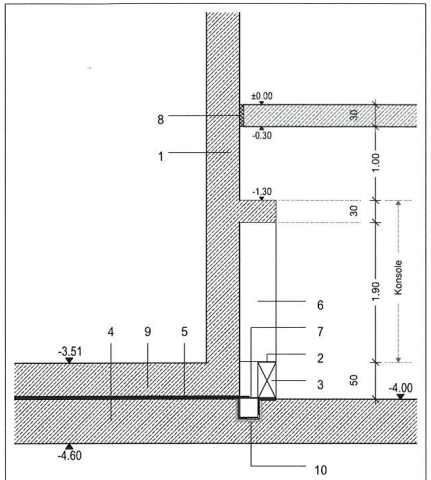
Maßstab: 1:50
Ausführungsplanung

0	FB	1	FB	F3	Fb	K	A2	AN	SN	Index	Plan-Nr.	Index	Blatt-Nr.
M	1	U	H	A	1	7	-	-	-	-	C L H 1 0 0	1	04

HB = 841 / 1189 (1 qm²)

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Allplan 2020



1 Bunkerwand FD-Beton

2 Stahlplatte

3 Presse (temporär für Einhub)

4 Sohle Sockelgebäude Kesselhaus

5 Folie: ABG-Basis-System II, DIBt-Zulassung 2-59.24-442

Aufbau: 20 mm Dichtband 2-lagig

10 mm Noppenfolie

10 mm Schutzfließ

6 Voute

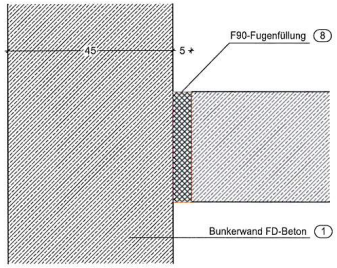
7 Rinne umlaufend (25/25 cm) mit aufliegender Gitterroste

8 F90-Fugenfüllung (8 = Fuge 50mm / 8' = Fuge 20mm)

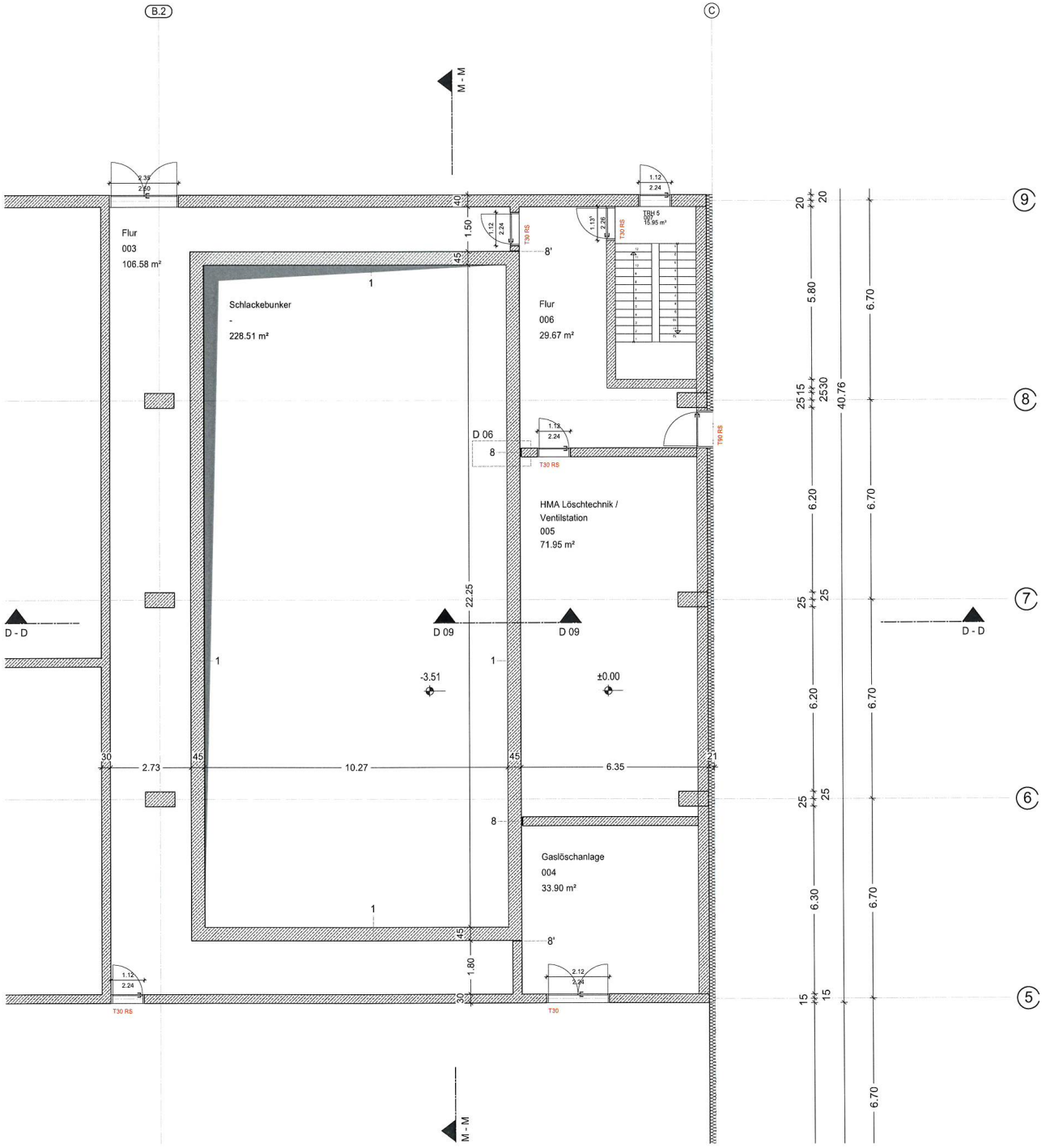
9 Sohle Schlackebunker

10 PAGEL-Verguss 40 mm

D 09 M 1:25



D 06 M 1:5



Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen:

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten:

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände: Stahlbeton; Wu-Beton; Mauerwerk; Betonfertigelement; Dämmung; Stb.-Bauteil im nächst höheren Geschoss; Abbruch; Bestand

Durchbrüche: WS Wandschlitz; WD Wanddurchbruch; SD Deckendurchbruch; BD Bodendurchbruch; H Heizung; L Lüftung; S Sanitär

Abkürzungen: OKRFB Oberkante Rohfußboden; OKFTB Oberkante Fertigfußboden; UKD Unterkante Decke; UK Unterkante; OK Oberkante; ü.g. durchgehend

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl : S235 JR ; S355 JO
Betonstahl : B 500 S ; B 500 M

Ausgleichbeton : C 12/15
Sauberkeitsschicht : C 8/10

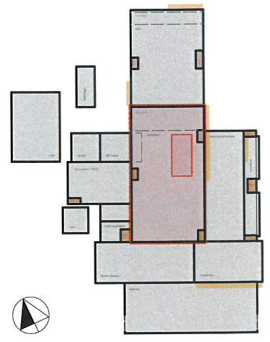
Betondeckung [cm]

Bauteil	Beispiele	Expositionsklasse	Dmin,dur	Δ Dmin	c_nom unten	c_nom oben	c_nom vorn	c_nom Luftseite	c_nom erdberührt	c_nom seitlich	c_nom eigenüb.
Konstruktionsbauteile		C25/30									
		C30/37									
		C35/45									
		C40/50									

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern,bei der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mehr als 5h Vorerhärtungsdauer ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.Bei Expositionsklassen XD und XS muß der Beton mindestens einen halben Tag lang nachbehandelt werden.



Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
07					
06					
05					
04					
03					
02	Ausführungsplanung	16.11.2021	jm	uk	16.11.2021
01	Ausführungsplanung	21.10.2021	jm	uk	21.10.2021

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr. 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

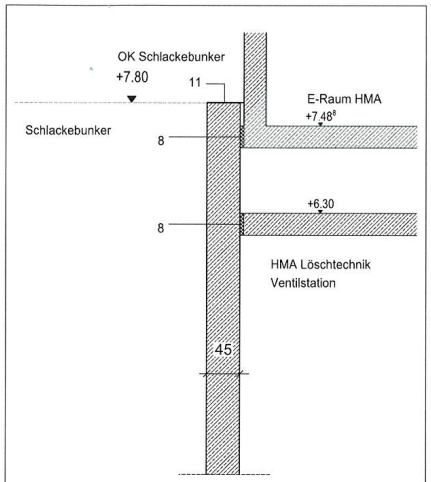
Planinhalt: Ebene 0.00
Bauteil: Kesselhaus
M1UHA
Plan: Grundriss - Schlackebunker

Planverfasser: Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Gefertigt: MCE-Consult WG
Maßstab: 1:50
Ausführungsplanung

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

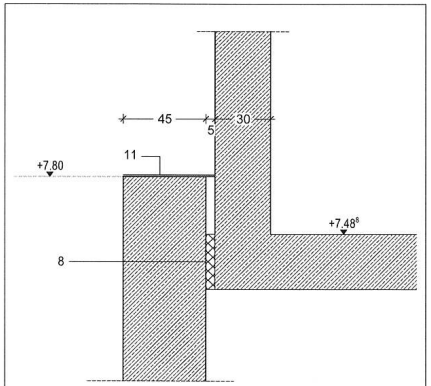
471/898

| 0 | FC | I1 | I2 | I3 | FA | A1 | A2 | A3 | FG | Kst 1 | Kst 2 | Kst 3 | Kst 4 | Kst 5 | Kst 6 | Kst 7 | Kst 8 | Kst 9 | Kst 10 | Kst 11 | Kst 12 | Kst 13 | Kst

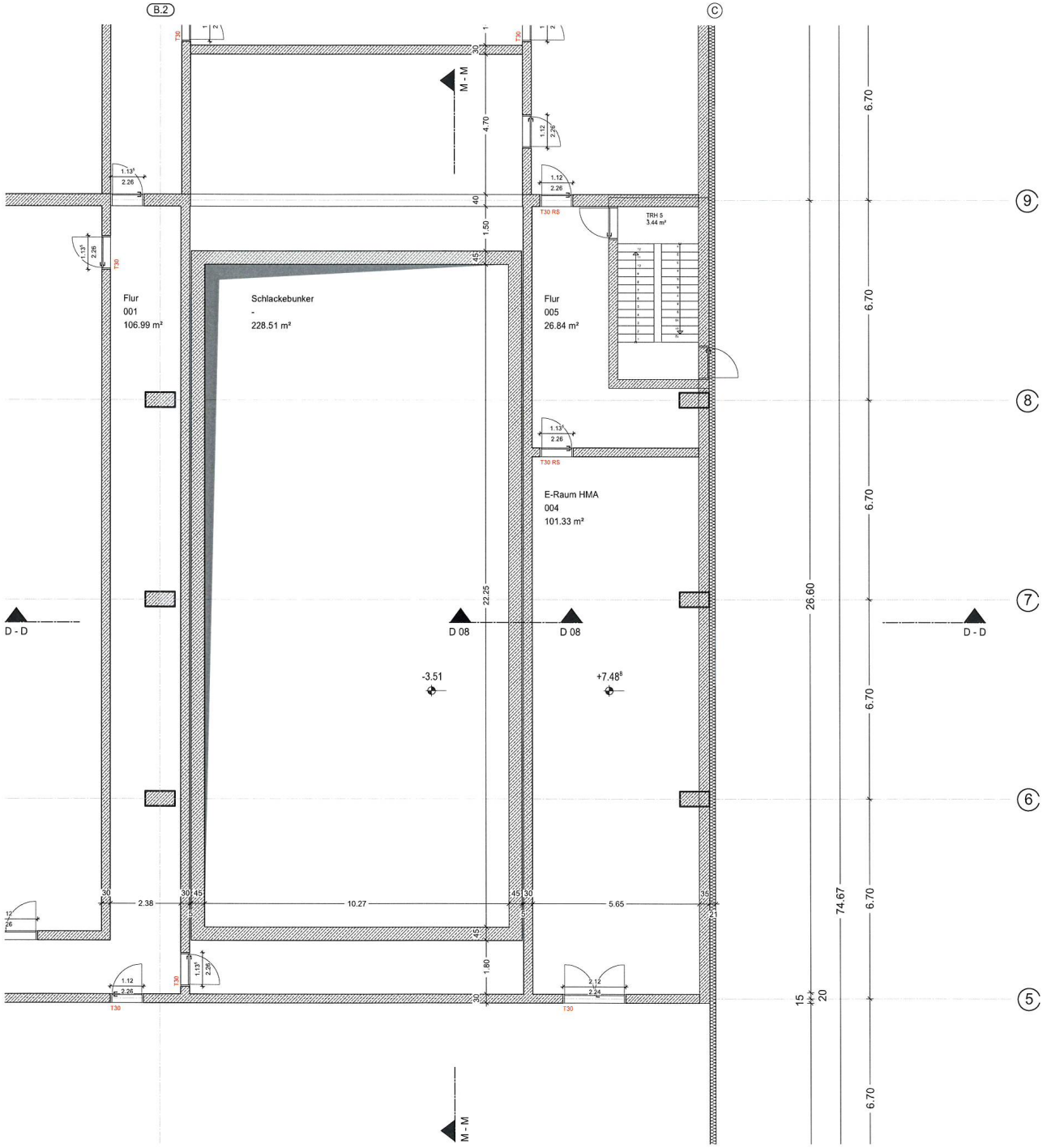


1 Bunkerwand FD-Beton
2 Stahlplatte
3 Presse (temporär für Einhub)
4 Sohle Sockelgebäude Kesselhaus
5 Folie: ABG-Basis-System II, DIBt-Zulassung 2-59.24-442
Aufbau: 20 mm Dichtband 2-lagig
10 mm Noppenfolie
10 mm Schutzfließ
6 Voute
7 Rinne umlaufend (25/25 cm) mit aufliegender Gitterroste
8 F90-Fugenfüllung (8 = Fuge 50mm / 8' = Fuge 20mm)
9 Sohle Schlackebunker
10 PAGEL-Verguss 40 mm
11 Abdeckung Schmutzfang (Stahlblech o. ä.)

D 08 M 1:25



D 08 M 1:10



Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen. Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurpläne einbauen.

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten:

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten.

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände: Stahlbeton; Wu-Beton; Mauerwerk; Betonfertigelement; Dämmung; Stb.-Bauteil im nächsthöheren Geschoss; Abbruch; Bestand

Durchbrüche: WS Wandschlitz; WD Wanddurchbruch; DD Deckendurchbruch; BD Bodendurchbruch; H Heizung; L Lüftung; S Sanitär

Abkürzungen: OKRFB Oberkante Rohf./Gelände; OKFTB Oberkante Fertig/Boden; UKD Unterkante Decke; UK Unterkante; OK Oberkante; ug durchgehend

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl : S235 JR ; S355 JO
Betonstahl : B 500 S ; B 500 M
Ausgleichbeton : C 12/15
Sauberkeitsschicht : C 8/10

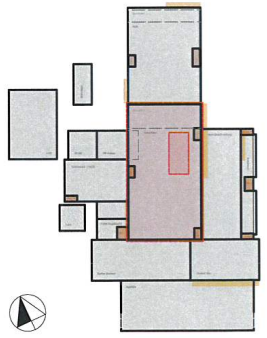
Betondeckung [cm]

Bauteil	Innere Klasse	Äußere Klasse	c_{min}	Δc_{dev}	c_v (Vorhaltemaß) > c_{nom} = c_{min} + Δc_{dev} unten	oben	innen	äußerlich	erdberührt	seitlich	eigenüb.
Konstruktionsbauteile	C25/30										
	C30/37										
	C34/45										
	C45/55										

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern bei der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei nicht als frühfestbehandelbaren ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.Bei Expositionsklassen XS und XC3 muß der Beton mindestens einen halben Tag nachbehandelt werden.



Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
07					
06					
05					
04					
03					
02	Ausführungsplanung	16.11.2021	jm	wk	16.11.2021
01	Ausführungsplanung	21.10.2021	jm	wk	21.10.2021

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

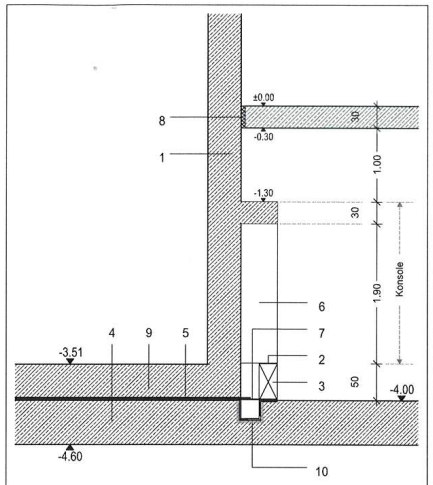
Planinhalt: Ebene +7.48⁸
Bauteil: Kesselhaus
M1UHA
Plan: Grundriss - Schlackebunker

Planverfasser: Ingenieurbüro Grabe
Gesellschaft für Bauwerksplanung mbH
Lieferant: MCE-Consult AG

Maßstab: 1:50
Planart: Ausführungsplanung
Blatt-Nr.: 02

2	22	11	A2	11	TA	K1	A2	AN	TA1	2	22	A2	11	2	Index
M	1	U	H	A	2	9	-	-	-	-	-	C	L	H	1	0	0	1	02

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN



1 Bunkerwand FD-Beton

2 Stahlplatte

3 Presse (temporär für Einhub)

4 Sohle Sockelgebäude Kesselhaus

5 Folie: ABG-Basis-System II, DIBt-Zulassung 2-59.24-442
Aufbau: 20 mm Dichtband 2-lagig
10 mm Noppenfolie
10 mm Schutzfließ

6 Voute

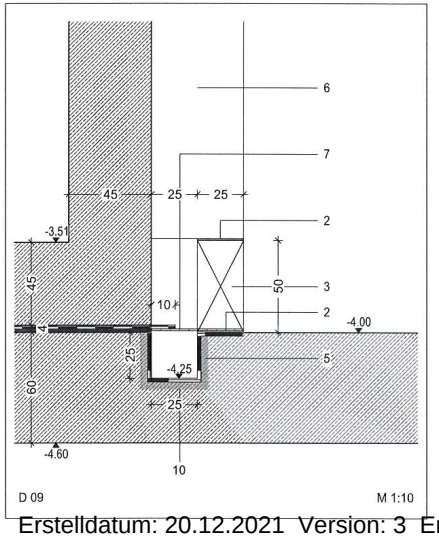
7 Rinne umlaufend (25/25 cm) mit aufliegender Gitterroste

8 F90-Fugenfüllung (8 = Fuge 50mm / 8' = Fuge 20mm)

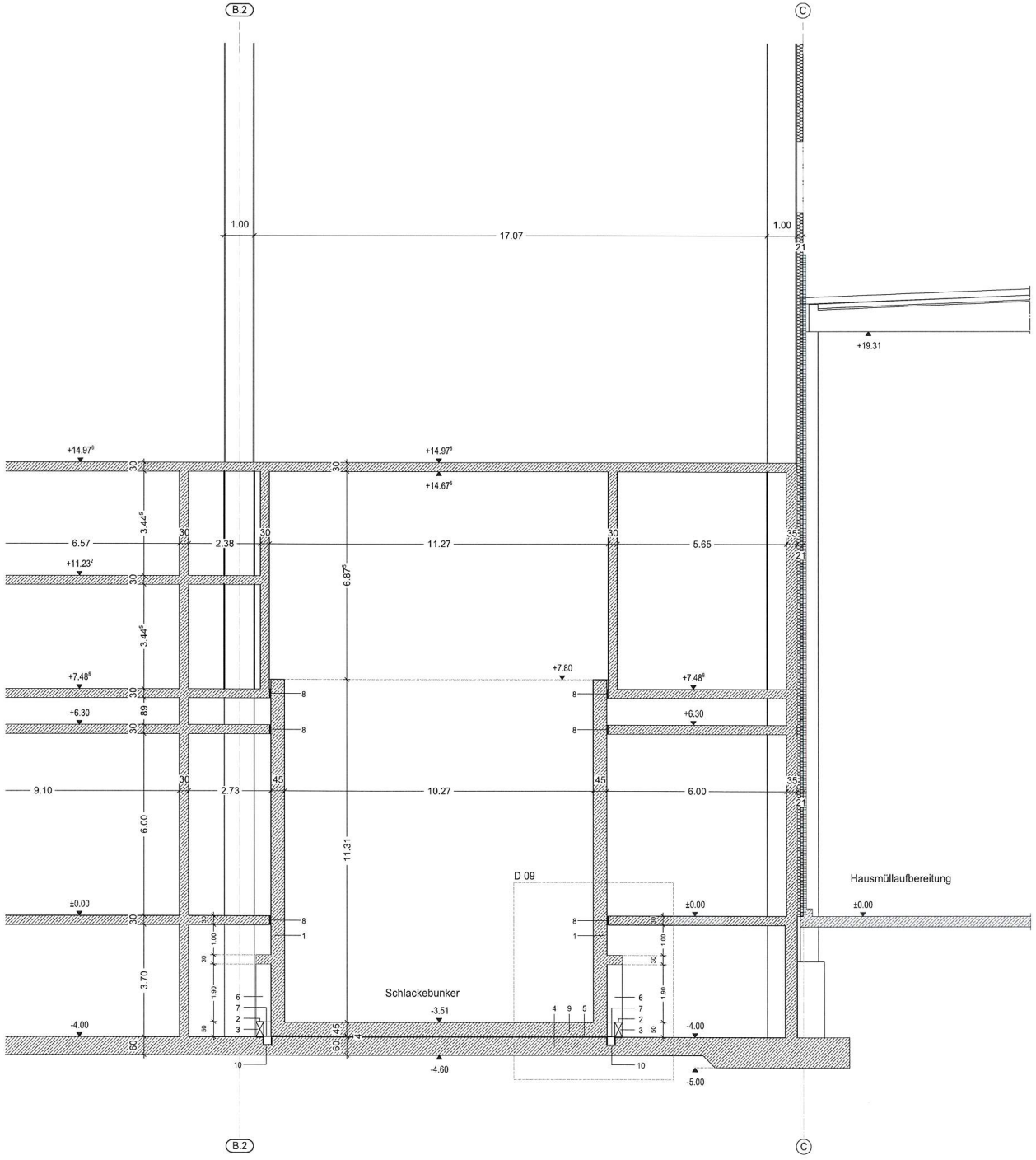
9 Sohle Schlackebunker

10 PAGEL-Verguss 40 mm

D 09 M 1:25



D 09 M 1:10



Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc: sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen. Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurplänen einbauen.

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten.

- Fundamenterder nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände: Stahlbeton; Wu-Beton; Mauerwerk; Betonfertigelement; Dämmung; Stb.-Bauteil im nächsthöheren Geschoss; Abbruch; Bestand

Durchbrüche: WS Wandschlitz; WD Wanddurchbruch; DD Deckendurchbruch; BD Bodendurchbruch; H Heizung; L Lüftung; S Sanitär

Abkürzungen: OKRFB Oberkante Rohfußboden; OKFFB Oberkante Fertigfußboden; UKD Unterkante Decke; UK Unterkante; OK Oberkante; ausgl. ausgleichend

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaß t !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl : S235 JR ; S355 JO
Betonstahl : B 500 S ; B 500 M
Ausgleichbeton : C 12/15
Sauberkeitsschicht : C 8/10

Betondeckung [cm]

Bauteil	Innigkeitsklasse	Expositionsklasse	Dicke [cm]	c_{min}	Δc_{dev}	unten	oben	innen	Aufbeton	andere	seitlich	abgerückt
Konstruktionsbauteile	C25/30											
	C30/37											
	C34/45											
	C45/55											

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
± 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, in der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei Verwendung von SR-Varietätszementen ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern. Bei Expositionsklassen XS und XC2 muß der Beton mindestens einen halben Tag lang nachbehandelt werden.

Index	Art der Ausführung	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben
07					
06					
05					
04					
03					
02	Ausführungsplanung	12.11.2021	zm	us	12.11.2021
01	Ausführungsplanung	21.10.2021	zm	us	21.10.2021

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
Projekt-Nr.: 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Planinhalt: Schnitt D-D; Achse 7

Bauteil: Kesselhaus
M1UHA
Schnitt - Schlackebunker

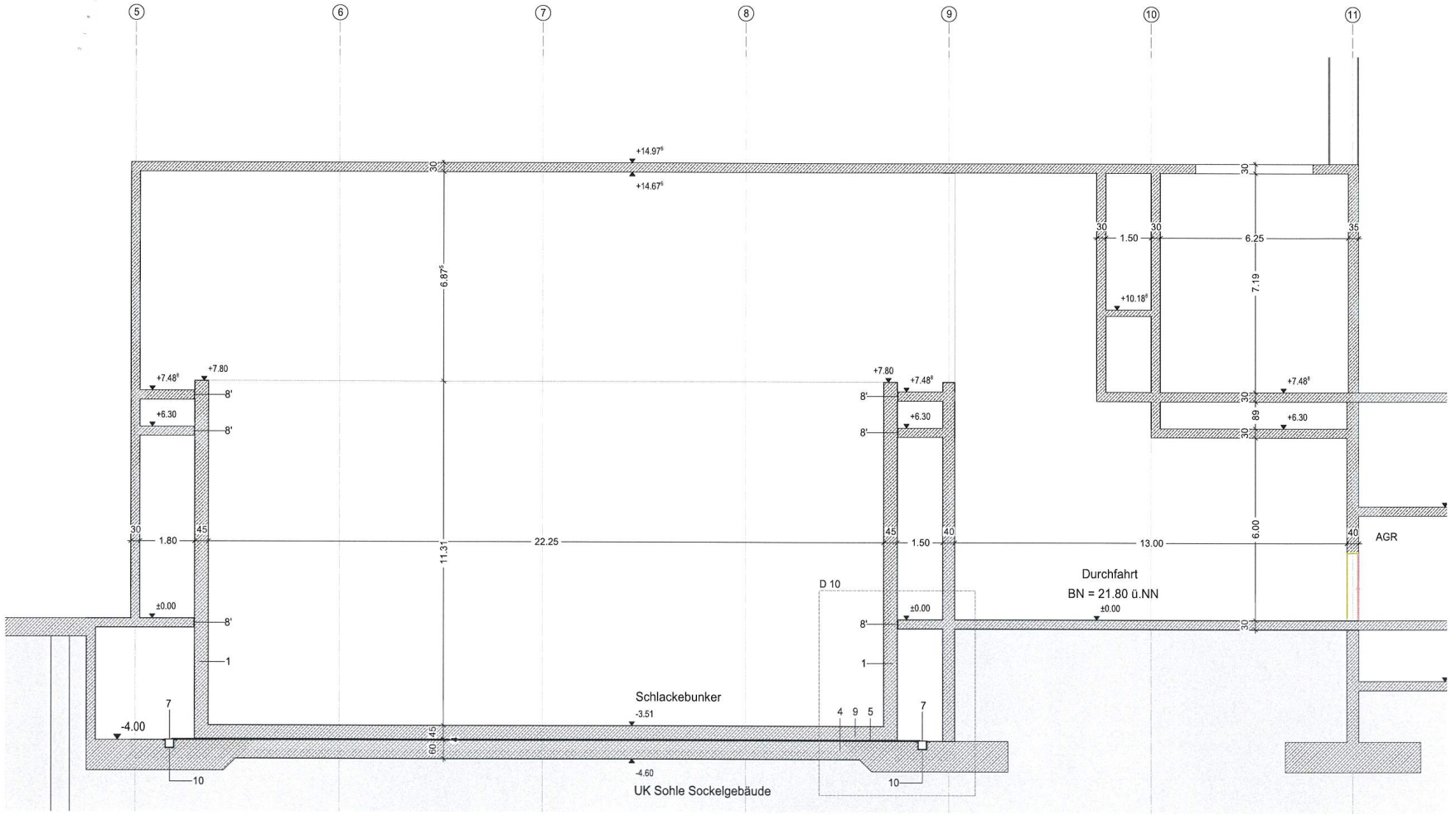
Planverfasser: Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH

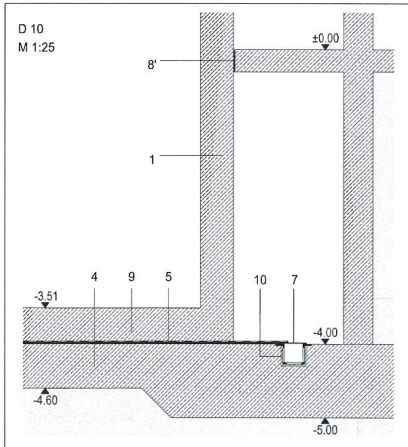
Fachplaner: MCE-Consult AG

Projektbasisnullpunkt = Achse A7/20
Baunull (BN) +21,80 ü. NN

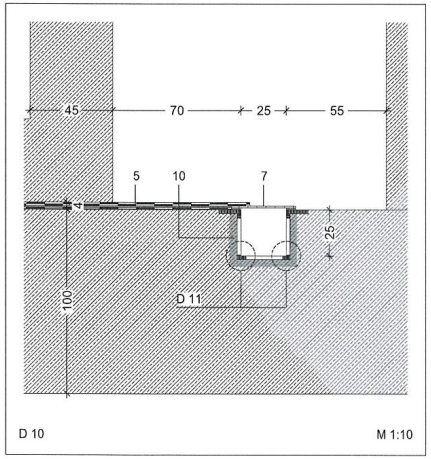
Maßstab: 1:50 | Ausführungsplanung

a	l2	l1	f2	f1	fA	A1	A2	AV	PNS	e	l2	l1	f2	f1	fA	A1	A2	AV	PNS
M	1	U	H	A	2	1	-	-	-	-	-	C	L	H	1	0	0	-	1	02

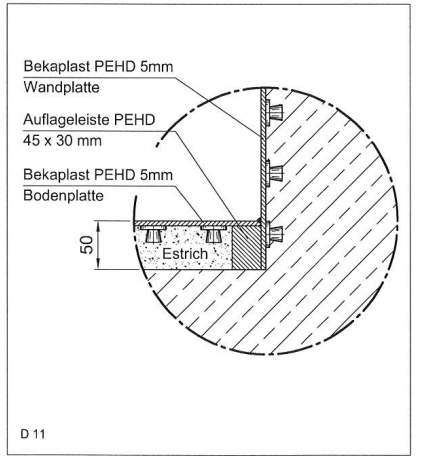




1 Bunkerwand FD-Beton
2 Stahlplatte
3 Presse (temporär für Einhub)
4 Sohle Sockelgebäude Kesselhaus
5 Folie: ABG-Basis-System II, DIBt-Zulassung 2-59.24-442
Aufbau: 20 mm Dichtband 2-lagig
10 mm Noppenfolie
10 mm Schutzfließ
6 Voute
7 Rinne umlaufend (25/25 cm) mit aufliegender Gitterroste
8 F90-Fugenfüllung (8 = Fuge 50mm / 8' = Fuge 20mm)
9 Sohle Schlackebunker
10 PAGEL-Verguss 40 mm



D 10 M 1:10



D 11

Für den Einbau von Ankerschienen; Rohren; Aussparungen etc. sind zusätzlich die entsprechenden Ausführungspläne zu beachten: Einbauteile für Wasserbehälter und Becken nach Zeichnung und Angabe der Fachingenieure einbauen: Bodenabläufe nach Angabe der Architekten- und Fachingenieurgründen einbauen:

Alle Angaben zur Wärmedämmung sind in diesem Plan nur Informativ eingetragen und gelten nur in verbingung mit den Detailplänen der Architekten.

- Fundamentender nach Angaben der Fachfirma einbauen
- Grundleitungspläne beachten
- Für alle Ein- und Ausbauteile sind die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller zu Beachten:

Bei der Ausführung von Stahlbetonbauteilen ist die gültige DIN EN 1992-1-1 bis -1-2 sowie die aktuellen Merkblätter des DBV zu beachten

Erd + Wasserberührte Stb.-Bauteile : Wasserundurchlässige Konstruktion gemäß DIN EN 1992-1-1, sowie den aktuellen Merkblättern des Deutschen Beton-Vereins

Legende

Wände: Stahlbeton; Wu-Beton; Mauerwerk; Betonfertigelement; Dämmung; Stb.-Bauteil im nächst höheren Geschoss; Abbruch; Bestand

Durchbrüche: WS Wandschlitz; WD Wanddurchbruch; DD Deckendurchbruch; BD Bodendurchbruch; H Heizung; L Lüftung; S Sanitär

Abkürzungen: OKRFB Oberkante Rohfußboden; OKFFB Oberkante Fertigfußboden; UKD Unterkante Decke; UK Unterkante; OK Oberkante; dg. durchgehend

Tür und Brüstungshöhen sind auf Rohbeton vermaßt !
Alle Maße von tragenden und nichttragenden Mauerwerkswänden sind den Architekturplänen zu entnehmen !
Die Positionspläne mit Darstellung aller tragenden Wände sind zu beachten !
Sichtbare Betonkanten mittels Dreikantleisten brechen !

Baustoffe :

Stahl : S235 JR ; S355 JO
Betonstahl : B 500 S ; B 500 M
Ausgleichbeton : C 12/15
Sauberkeitsschicht : C 8/10

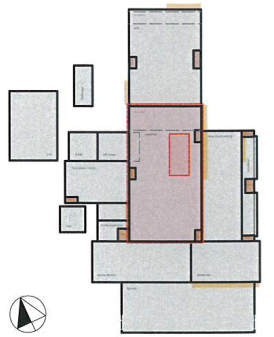
Betondeckung (cm)

Bauteil	Beispiel	Bewehrungs-Stahl	c_{min}	Δc_{dev} unten	oben	innen	Lüftung	Witterung	selbst	eigenen
Konstruktionsbauteile	C25/30									
	C30/37									
	C34/45									
	C45/50									

Tabelle 1:
Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen (Expositionsklassen außer X0, XC1, und XM)

Oberflächentemperatur in °C	Festigkeitsentwicklung (Angabe auf Lieferschein) schnell	mittel	langsam	sehr langsam
≥ 25	1	2	2	3
15 bis 24	1	2	4	5
10 bis 14	2	4	7	10
5 bis 9	3	6	10	15

Bei Temperaturen unter +5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern bei der die Temperatur unter +5 °C lag. Bei mehr als 5h Vorzeitfestigkeitsabfall ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern Bei Einsatzmöglichkeiten X0 und XC1 muß der Betonhersteller einen halben Tag lang nachbehandelt werden.



07				
06				
05				
04				
03	Ausführungsplanung	17.11.2021	yn	ak 17.11.2021
02	Ausführungsplanung	12.11.2021	yn	ak 12.11.2021
01	Ausführungsplanung	29.10.2021	yn	ak 29.10.2021
Index	Art der Ausführung	Datum	Zeichn.	Geprüft Freigegeben

Projekt: Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)
Schnackenburgallee 100, Hamburg
ProjektNr. 23

Bauherr: Zentrum für Ressourcen und Energie

Planinhalt: Schnitt M - M; Achse B2-C
Bereich: Kesselhaus
Plan: M1UHA Schnitt - Schlackebunker

Planverfasser: Ingenieurbüro Grabe Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Stellvertr.
Stellvertr.
Stellvertr.

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Ebene -01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Bunker**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEB**
Raumbezeichnung:	**Bunker Ebene -01**	Raumkennzeichnung:	**U1UEB17R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	564,8	m²	Rauminhalt:	2089,7	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	3,7	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1, (Brunnenwasseraufbereitung), Durchgang

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	Tiefe: ____ m	
Gefälle:		Prozent:			
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 4			
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?			

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Ebene -01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Bestand, Betoninstandsetzung, Neubau/Anschluss begehbarer Kanal

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Bunker**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEB**
Raumbezeichnung:	**Bunker Ebene 00**	Raumkennzeichnung:	**U1UEB21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	564,8	m²	Rauminhalt:	2654,56	m³
Rohdecke (RD):	0	m	Raumhöhe (LRH):	4,7	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,7	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

Durchfahrt

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 4		
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Bestand, Betoninstandsetzung

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Löschtechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Bunker**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEB**
Raumbezeichnung:	**Bunker Löschtechnik**	Raumkennzeichnung:	**U1UEB30R001**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	91,08	m²	Rauminhalt:	1056	m³
Rohdecke (RD):	8,4	m	Raumhöhe (LRH):	11,6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	11,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[X] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]: 3	lichte Höhe [m]:	3
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
		Tiefe: ____ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 2	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Bunker Löschtechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Pumpen
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Industrieestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Greiferablassöffnung beachten

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Begehungsebene	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Bunker**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEB**
Raumbezeichnung:	**Begehungsebene**	Raumkennzeichnung:	**U1UEB41R001**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	568,32	m²	Rauminhalt:	5768,45	m³
Rohdecke (RD):	20,2	m	Raumhöhe (LRH):	10,15	m
Installationshöhe (IH):	1,82	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	11,97	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Begehungsebene	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Auf dieser Ebene befindet sich die Krankanzel

Raumbuch Bunker

Raumbezeichnung:	Krankanzel	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Bunker**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEB**
Raumbezeichnung:	**Krankanzel**	Raumkennzeichnung:	**U1UEB41R002**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung: [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	71,32	m²	Rauminhalt:	249,62	m³
Rohdecke (RD):	20,2	m	Raumhöhe (LRH):	3,5	m
Installationshöhe (IH):	0,5	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	3	m	Geschosshöhe (GH):	3,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[X] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	F30-Decke	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	F30-Decke	
Brandschutzanforderung	[X] ja	[ ] nein	welche?	F30-Decke	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Bunker			
Raumbezeichnung:	Krankanzel	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	Gk-Decke
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Kautschuk	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

F30-Verglasung mit Wasserschleier

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Brunnenwasseraufbereitung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Brunnenwasseraufbereitung**	Raumkennzeichnung:	**U1USD17R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	101,18	m²	Rauminhalt:	441,15	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	4,36	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Brunnenwasseraufbereitung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1USD17R002**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15,8	m²	Rauminhalt:	68,89	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	4,36	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Tordurchbruch beachten

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	30,82	m²	Rauminhalt:	125,75	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Gaslöschanlage**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	19,57	m²	Rauminhalt:	79,85	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 1**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R003**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	32,65	m²	Rauminhalt:	1181,93	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	-	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	36,2	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Treppenraum 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Neue Geländer

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Personenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Personenaufzug**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R004**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	4,43	m²	Rauminhalt:	160,37	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	-	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	36,2	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Personenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	(außen)
Wände:	Anstrich	welche?	(außen)
Fußböden:		welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Neue Auffanganlage beachten

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	VE-Anlage	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**VE-Anlage**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R005**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	83,26	m²	Rauminhalt:	339,7	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit		[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Öffnung in Achse 6 fehlt, Statik wird geprüft; PE-Folie als weitere Auffangebene für max. 50% konzentrierte Natronlauge; Zuwegung zum VE-Raum über außenseitige Rampen

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R006**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	26,72	m²	Rauminhalt:	109,02	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Brandmeldezentrale	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Brandmeldezentrale**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R007**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15,4	m²	Rauminhalt:	62,83	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Brandmeldezentrale	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	FU FWPp	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**FU FWPp**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R008**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	22,4	m²	Rauminhalt:	91,39	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	4,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,38	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.6)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	FU FWPp	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Trafo 1 DT u. WDK**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R009**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,9	m²	Rauminhalt:	135,13	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	7,15	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,35	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Trafoschienen
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [X] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Trafo

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Trafo 2 DT u. WDK**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R010**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,9	m²	Rauminhalt:	135,14	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	7,15	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,35	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 2 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Trafoschienen
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [X] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Trafo

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 3 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Trafo 3 DT u. WDK**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R011**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	19,33	m²	Rauminhalt:	138,21	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	7,15	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,35	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Trafoschienen
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [X] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Trafo

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 4 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Trafo 4 DT u. WDK**	Raumkennzeichnung:	**U1USD21R012**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	23,22	m²	Rauminhalt:	166,02	m³
Rohdecke (RD):	-0,04	m	Raumhöhe (LRH):	7,15	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,04	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,35	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 4 DT u. WDK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Trafoschienen
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [X] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Trafo

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD26R001**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	30,82	m²	Rauminhalt:	85,53	m³
Rohdecke (RD):	4,365	m	Raumhöhe (LRH):	2,77	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,02	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV/TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**ZBV/TGA**	Raumkennzeichnung:	**U1USD26R002**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	65,43	m²	Rauminhalt:	181,24	m³
Rohdecke (RD):	4,365	m	Raumhöhe (LRH):	2,77	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,02	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV/TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**TGA**	Raumkennzeichnung:	**U1USD26R003**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	109,6	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	4,365	m	Raumhöhe (LRH):	2,77	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,02	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD30R001**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	22,83	m²	Rauminhalt:	97,03	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	4,25	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
			Tiefe: ___ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Sicherheitsbeleuchtung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Sicherheitsbeleuchtung**	Raumkennzeichnung:	**U1USD30R002**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	10	m²	Rauminhalt:	42,5	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	4,25	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

zu klären: VE 5.2 oder VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungsverteilung, Fernwärme	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Niederspannungsverteilung, Fernwärme, T**	Raumkennzeichnung:	**U1USD30R003**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	143,67	m²	Rauminhalt:	610,6	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	4,25	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.4, VE 3.5, VE 3.6, VE 3.7)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[ ] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[ ] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	3				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Niederspannungsverteilung, Fernwärme	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungsverteilung Allgemein	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Niederspannungsverteilung Allgemein**	Raumkennzeichnung:	**U1USD30R004**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	121,03	m²	Rauminhalt:	514,37	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	4,25	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Niederspannungsverteilung Allgemein	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R001**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	22,925	m²	Rauminhalt:	123,82	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
			Tiefe: ___ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Engineeringraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Engineeringraum**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R002**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15	m²	Rauminhalt:	81	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Engineeringraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Leittechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Leittechnik**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R003**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	66,6	m²	Rauminhalt:	359,64	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R004**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,89	m²	Rauminhalt:	102	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	USV 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**USV 1**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R005**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15,75	m²	Rauminhalt:	248,06	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	USV 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	USV 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**USV 2**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R006**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,225	m²	Rauminhalt:	98,44	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Batterieraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Batterieraum**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R007**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	41,05	m²	Rauminhalt:	221,67	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [ ] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Batterieraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Durchbruch Achse C noch nicht dargestellt, Statik muss noch nachgewiesen werden.

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungs-Anlagen Bunker/Kran	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Niederspannungs-Anlagen Bunker/Krane**	Raumkennzeichnung:	**U1USD35R008**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	90,39	m²	Rauminhalt:	488,1	m³
Rohdecke (RD):	12,85	m	Raumhöhe (LRH):	5,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	1,05	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,65	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.4

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungs-Anlagen Bunker/Kran	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend (+12,85)

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R001**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	23,17	m²	Rauminhalt:	155,24	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	6,7	m
Installationshöhe (IH):	0,5	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	26,3	m	Geschosshöhe (GH):	7,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere: -		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	-
Wände:	Anstrich/Putz	welche?	-
Fußböden:	Kautschuk	welche?	-

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

-

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Aufenthaltsraum/Pausenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Aufenthaltsraum/Pausenraum**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R002**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	109,24	m²	Rauminhalt:	338,64	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,35	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	22,7	m	Geschosshöhe (GH):	3,75	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere: -		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Aufenthaltsraum/Pausenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Gk	welche?	-
Wände:	Anstrich/putz	welche?	-
Fußböden:	Kautschuk	welche?	-

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppe zur Leitwarte

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Toiletten/Sanitär	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Toiletten/Sanitär**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R003**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	22,8	m²	Rauminhalt:	70,68	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,35	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	22,7	m	Geschosshöhe (GH):	3,75	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[ ] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2/2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere: -		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Toiletten/Sanitär	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Alupanele	welche?	-
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

-

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Büro**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R004**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	20,1	m²	Rauminhalt:	62,31	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,35	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	22,7	m	Geschosshöhe (GH):	3,75	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere: -		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	-
Wände:	Anstrich/putz	welche?	-
Fußböden:	Kautschuk	welche?	-

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

-

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Leitwarte	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Leitwarte**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R005**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	113,51	m²	Rauminhalt:	658,35	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	5,8	m
Installationshöhe (IH):	0,5	m	Fussbodenaufbau (FB):	1	m
Abgehängte Decke (AD):	26,7	m	Geschosshöhe (GH):	7,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[X] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[ ] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	Leitwarte	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	-
Wände:	Anstrich/putz	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	-

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

(Vorraum)

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD41R006**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	7,13	m²	Rauminhalt:	41,34	m³
Rohdecke (RD):	19,5	m	Raumhöhe (LRH):	5,8	m
Installationshöhe (IH):	0,5	m	Fussbodenaufbau (FB):	1	m
Abgehängte Decke (AD):	26,7	m	Geschosshöhe (GH):	7,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	-	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	-
Wände:	Anstrich/putz	welche?	-
Fußböden:	Doppelboden	welche?	-

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Podest aus TR1

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**TGA**	Raumkennzeichnung:	**U1USD48R001**
Ebene:	**05**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	137,98	m²	Rauminhalt:	607,11	m³
Rohdecke (RD):	27	m	Raumhöhe (LRH):	4,4	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,7	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1USD53R001**
Ebene:	**06**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	78,2	m²	Rauminhalt:	250,24	m³
Rohdecke (RD):	31,7	m	Raumhöhe (LRH):	3,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 3

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1USD53R002**
Ebene:	**06**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	21,4	m²	Rauminhalt:	68,48	m³
Rohdecke (RD):	31,7	m	Raumhöhe (LRH):	3,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1USD53R003**
Ebene:	**06**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	42,69	m²	Rauminhalt:	136,61	m³
Rohdecke (RD):	31,7	m	Raumhöhe (LRH):	3,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Funktionsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Funktionsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1USD**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1USD53R004**
Ebene:	**06**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	20,627	m²	Rauminhalt:	66,02	m³
Rohdecke (RD):	31,7	m	Raumhöhe (LRH):	3,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück: -		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche? -		

Raumbuch Funktionsgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	-
Wände:	Anstrich	welche?	-
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Dachtreppe auf 36,50m

Raumbuch Hausmüllaufbereitung

Raumbezeichnung:	Hausmüllaufbereitung Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Hausmüllaufbereitung**	Gebäudekennzeichnung:	**S1UEE**
Raumbezeichnung:	**Hausmüllaufbereitung Ebene 00**	Raumkennzeichnung:	**S1UEE21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	1305,02	m²	Rauminhalt:	25199,93	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	19,31	m
Installationshöhe (IH):	1,14	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	20,42	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: Rinnensys m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 6		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Hausmüllaufbereitung

Raumbezeichnung:	Hausmüllaufbereitung Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Anlagenbau

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?	
Wände:	Stb-Wände	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Ballenlager

Raumbezeichnung:	Ballenlagerfläche 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Ballenlager**	Gebäudekennzeichnung:	**U0UEX**
Raumbezeichnung:	**Ballenlagerfläche 1**	Raumkennzeichnung:	**U0UEX21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	102,33	m²	Rauminhalt:	708,63	m³
Rohdecke (RD):	0	m	Raumhöhe (LRH):	6,8/7,05	m
Installationshöhe (IH):	0,75	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Stahlbetonsohle	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 0,5 m	Länge: 11 m	
		Tiefe: 0,5 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[X] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Ballenlager			
Raumbezeichnung:	Ballenlagerfläche 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: Trapezblech welche?
Wände: Trapezblech welche?
Fußböden: welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Ballenlager

Raumbezeichnung:	Ballenlagerfläche 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Ballenlager**	Gebäudekennzeichnung:	**U0UEX**
Raumbezeichnung:	**Ballenlagerfläche 2**	Raumkennzeichnung:	**U0UEX21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	102,33	m²	Rauminhalt:	708,63	m³
Rohdecke (RD):	0	m	Raumhöhe (LRH):	6,8/7,05	m
Installationshöhe (IH):	0,75	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Stahlbetonsohle	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 0,5 m	Länge: 11 m	
		Tiefe: 0,5 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[X] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Ballenlager			
Raumbezeichnung:	Ballenlagerfläche 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: Trapezblech welche?
Wände: Trapezblech welche?
Fußböden: welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA17R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	61,49	m²	Rauminhalt:	227,51	m³
Rohdecke (RD):	-4,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,7	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Speisewasserpumpen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Speisewasserpumpen**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA17R002**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	240,695	m²	Rauminhalt:	0	m³
Rohdecke (RD):	-4,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,7	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Speisewasserpumpen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Speisewasser
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA17R003**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	221,18	m²	Rauminhalt:	818,36	m³
Rohdecke (RD):	-4,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,7	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m
			Tiefe:	____ m		
Gefälle:			Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?			

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Schlackebunker	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Schlackebunker**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA17R004**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	239,71	m²	Rauminhalt:	2679	m³
Rohdecke (RD):	-3,7	m	Raumhöhe (LRH):	11,18	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	-	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Schlackebunker	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: - welche?
Wände: - welche?
Fußböden: - welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Ausführung gemäß Gutachten

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	61,49	m²	Rauminhalt:	368,94	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[ ] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**TGA**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	100,1	m²	Rauminhalt:	600,6	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R003**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	105,98	m²	Rauminhalt:	635,88	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Gaslöschanlage**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R004**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	33,45	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	HMA Löschtechnik/Ventilstation	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**HMA Löschtechnik/Ventilstation**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R005**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	71,03	m²	Rauminhalt:	426,18	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

zu klären: VE 1 oder VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	HMA Löschtechnik/Ventilstation	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R006**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:

Grundfläche:	29,35	m²	Rauminhalt:	176,1	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 5	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 5**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R007**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15,95	m²	Rauminhalt:	700,36	m³
Rohdecke (RD):	-4	m	Raumhöhe (LRH):	43,91	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	44,11	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Treppenraum 5	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Drucklufterzeugung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Drucklufterzeugung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R008**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	137,865	m²	Rauminhalt:	827,22	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Drucklufterzeugung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Zugang KH	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Zugang KH**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R009**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	60,5132	m²	Rauminhalt:	363,03	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	6	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	6,3	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Zugang KH	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Lastenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Lastenaufzug**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R010**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	7,61	m²	Rauminhalt:	333,72	m³
Rohdecke (RD):	-4	m	Raumhöhe (LRH):	43,91	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	44,11	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[X] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
		Tiefe: ____ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Lastenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: Anstrich welche?
Wände: Anstrich welche?
Fußböden: welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 2**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R011**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,4	m²	Rauminhalt:	720,12	m³
Rohdecke (RD):	-4	m	Raumhöhe (LRH):	43,91	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	44,11	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Kesselhaus Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Kesselhaus Ebene 00**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R012**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	1299,25	m²	Rauminhalt:	535557,1	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	41,22	m
Installationshöhe (IH):	3	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	44,42	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.1

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: Rinnensys m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Kesselhaus Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [X] ja [ ] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? SLW 30

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?	
Wände:	Trapezblech	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 6	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 6**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA21R013**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	15,95	m²	Rauminhalt:	815,2	m³
Rohdecke (RD):	-4,5	m	Raumhöhe (LRH):	51,11	m
Installationshöhe (IH):	0	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	0	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Treppenraum 6	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrick	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R001**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	106,99	m²	Rauminhalt:	368,47	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,93	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ]	Textil
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[X]	Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X]	Rutschfestigkeit	Klasse:	R11		
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.
	[ ]	wasserdicht	[X]	andere:	Doppelboden	

Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungsraum HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Niederspannungsraum HKK**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R002**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	152,31	m²	Rauminhalt:	524,55	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,93	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.1)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
			Tiefe: ___ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Niederspannungsraum HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Niederspannungsraum NKK und Schlack	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Niederspannungsraum NKK und Schlackek**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R003**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	159,9795	m²	Rauminhalt:	550,33	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	4,93	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.1)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[X]	andere:	Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ]	ja [ ] nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
			Tiefe:	____ m			
Gefälle:			Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja [ ] nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja [ ] nein	welche?				

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Niederspannungsraum NKK und Schlack	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	E-Raum HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**E-Raum HMA**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R004**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	101,33	m²	Rauminhalt:	728,36	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 1)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	E-Raum HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R005**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	26,84	m²	Rauminhalt:	192,92	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur/Kesselaschesilo/Schlackekrankanze	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur/Kesselaschesilo/Schlackekrankanzel**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R006**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	78,57	m²	Rauminhalt:	564,76	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2, (VE 3.1)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur/Kesselaschesilo/Schlackekrankanze	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Bereich Reststoffsilo mit Gitterrost

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Reststoffsilos	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Reststoffsilos**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R007**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	70,2	m²	Rauminhalt:	0	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Reststoffsilos	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Gitterost	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R008**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,845	m²	Rauminhalt:	121,12	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
			Tiefe: ___ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R009**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	31,32	m²	Rauminhalt:	0	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
			Tiefe: ___ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R010**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	85,74507	m²	Rauminhalt:	616,37	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ]	Textil
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.
	[ ]	wasserdicht	[X]	andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m		
			Tiefe: ____ m			
Gefälle:			Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja	[ ] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?			

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Kältezentrale	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Kältezentrale**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA29R011**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	154,1323	m²	Rauminhalt:	1107,88	m³
Rohdecke (RD):	6,3	m	Raumhöhe (LRH):	7,188	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	8,676	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Doppelboden	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	Kältezentrale	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Doppelboden	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA33R001**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	106,99	m²	Rauminhalt:	368,47	m³
Rohdecke (RD):	11,232	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA33R002**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	152,31	m²	Rauminhalt:	524,55	m³
Rohdecke (RD):	11,232	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Sockelgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Sockelgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA33R003**
Ebene:	**03**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	159,98	m²	Rauminhalt:	550,97	m³
Rohdecke (RD):	11,232	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,15	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Sockelgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Kesselhaus

Raumbezeichnung:	Kesselhaus Ebene 04	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Kesselhaus**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHA**
Raumbezeichnung:	**Kesselhaus Ebene 04**	Raumkennzeichnung:	**M1UHA36R001**
Ebene:	**04**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	1527,61	m²	Rauminhalt:	40160,87	m³
Rohdecke (RD):	14,96	m	Raumhöhe (LRH):	26,29	m
Installationshöhe (IH):	3	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	29,445	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2, (VE 3.1)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Kesselhaus

Raumbezeichnung:	Kesselhaus Ebene 04	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Anlagenbau

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?	
Wände:	Trapezblech	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Kipphalle

Raumbezeichnung:	Kipphalle	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Kipphalle**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UEA**
Raumbezeichnung:	**Kipphalle**	Raumkennzeichnung:	**U1UEA26R001**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	1984,35	m²	Rauminhalt:	22502,53	m³
Rohdecke (RD):	5	m	Raumhöhe (LRH):	11,34	m
Installationshöhe (IH):	0,6	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	12,14	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[X] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
		Tiefe: ____ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Kipphalle

Raumbezeichnung:	Kipphalle	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: SLW60 Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Kippstellen

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?	
Wände:	Stb-Fertigteil	welche?	
Fußböden:	Stb-Sohle	welche?	WHG-Richtlinie

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Fernwärmeübergabestation

Raumbezeichnung:	FWÜS Ebene -02	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Fernwärmeübergabestation**	Gebäudekennzeichnung:	**F1ULF**
Raumbezeichnung:	**FWÜS Ebene -02**	Raumkennzeichnung:	**F1ULF6R001**
Ebene:	**-02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	751,88	m²	Rauminhalt:	4680,4	m³
Rohdecke (RD):	-14,945	m	Raumhöhe (LRH):	6,225	m
Installationshöhe (IH):	0,75	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,48	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.6

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Fernwärmeübergabestation			
Raumbezeichnung:	FWÜS Ebene -02	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Pumpensumpf

Raumbuch Fernwärmeübergabestation

Raumbezeichnung:	FWÜS Ebene -01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Fernwärmeübergabestation**	Gebäudekennzeichnung:	**F1ULF**
Raumbezeichnung:	**FWÜS Ebene -01**	Raumkennzeichnung:	**F1ULF14R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	751,88	m²	Rauminhalt:	3184,2	m³
Rohdecke (RD):	-7,47	m	Raumhöhe (LRH):	7,235	m
Installationshöhe (IH):	0,75	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,485	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.6

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Fernwärmeübergabestation			
Raumbezeichnung:	FWÜS Ebene -01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Turbinenhalle Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Turbinenhalle**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UMA**
Raumbezeichnung:	**Turbinenhalle Ebene 00**	Raumkennzeichnung:	**M1UMA21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:

Grundfläche:	697,22	m²	Rauminhalt:	5828,7	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	8,36	m
Installationshöhe (IH):	0,75	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,36	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.5, (VE 3.4, VE 3.6)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Turbinenhalle Ebene 00	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? SLW 30

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Treppenraum 10	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Turbinenhalle**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UMA**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 10**	Raumkennzeichnung:	**M1UMA21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,56	m²	Rauminhalt:	507,05	m³
Rohdecke (RD):	-14,96	m	Raumhöhe (LRH):	27,32	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	27,32	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Treppenraum 10	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Turbinenhalle Ebene 01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Turbinenhalle**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UMA**
Raumbezeichnung:	**Turbinenhalle Ebene 01**	Raumkennzeichnung:	**M1UMA31R001**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:

Grundfläche:	697,22	m²	Rauminhalt:	9133,5	m³
Rohdecke (RD):	9,345	m	Raumhöhe (LRH):	13,1	m
Installationshöhe (IH):	-0,8	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	10,36	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.4, (VE 3.6, VE 3.7)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Turbinenhalle

Raumbezeichnung:	Turbinenhalle Ebene 01	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Turbinen

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Fließestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Turbinentisch des Anlagenbaus

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC19R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	29,1	m²	Rauminhalt:	64,02	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	2,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	2,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC19R002**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	88,38	m²	Rauminhalt:	194,44	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	2,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	2,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	BMZ	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**BMZ**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC19R003**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	6,3	m²	Rauminhalt:	13,86	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	2,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	2,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Elektrikraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Elektrikraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC19R004**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	101,84	m²	Rauminhalt:	224,05	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	2,2	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	2,5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Elektrikraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Industrieestrich	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Eingangsbereich	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Eingangsbereich**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	36	m²	Rauminhalt:	114,45	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Loch-GK	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Eingangsbereich	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	19,22	m²	Rauminhalt:	59,58	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Loch-GK	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R003**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	47,84	m²	Rauminhalt:	148,3	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 9	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 9**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R004**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,91	m²	Rauminhalt:	255	m³
Rohdecke (RD):	-2,9	m	Raumhöhe (LRH):	15,08	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	-	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 4

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Treppenraum 9	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Archiv	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Archiv**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R005**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	38,07	m²	Rauminhalt:	131,11	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[X] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m		
		Tiefe: ____ m			
Gefälle:		Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?			

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Archiv	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Dokumentation	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Dokumentation**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R006**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,21	m²	Rauminhalt:	56,45	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Besprechungsraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Besprechungsraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R007**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,21	m²	Rauminhalt:	56,45	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Besprechungsraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Reserve/ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Reserve/ZBV**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R008**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,67	m²	Rauminhalt:	57,88	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Reserve/ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 8	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 8**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R009**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,67	m²	Rauminhalt:	57,88	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X]	ja	[ ]	nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ]	ja	[X]	nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:				

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1						
Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ]	ja	[ ]	nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:		lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Treppenraum 8	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R010**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	46,75	m²	Rauminhalt:	144,92	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Umkleide	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Umkleide**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R011**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	24,95	m²	Rauminhalt:	77,35	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Umkleide	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Garderobe	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Garderobe**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R012**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,21	m²	Rauminhalt:	56,45	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Teeküche**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R013**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	11,93	m²	Rauminhalt:	36,98	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Serverraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R014**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	11,93	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,44	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X]	ja [ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ]	ja [X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ]	ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:		lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ]	Textil	
	[X]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[X]	Rutschfestigkeit	Klasse:	R11			
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja [X] nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
			Tiefe:	____ m			
Gefälle:			Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja [X] nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja [X] nein	welche?				

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Damen**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R015**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	11,93	m²	Rauminhalt:	36,98	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	016	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Herren**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R016**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	10,77	m²	Rauminhalt:	33,39	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	3,1	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	016	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 7	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	017	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 7**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC21R017**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,91	m²	Rauminhalt:	191,62	m³
Rohdecke (RD):	-0,1	m	Raumhöhe (LRH):	11,332	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	-	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 4

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 7	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	017	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R001**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,8	m²	Rauminhalt:	52,08	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R002**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	47,84	m²	Rauminhalt:	148,3	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung: [ ] ja [X] nein Breite: ____ m Länge: ____ m Tiefe: ____ m

Gefälle: Prozent:

Bodenablauf: [ ] ja [X] nein Stück:

Abscheider: [ ] ja [X] nein welche?

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Herren**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R003**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,8	m²	Rauminhalt:	55,18	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Damen**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R004**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	58,81	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Teeküche**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R005**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	50,81	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Assistenz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Assistenz**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R006**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,01	m²	Rauminhalt:	77,53	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Assistenz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Leitung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Leitung**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R007**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,01	m²	Rauminhalt:	77,53	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Leitung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Sekretariat	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Sekretariat**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R008**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,65	m²	Rauminhalt:	79,52	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil			
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung					
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:						
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.			
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:					
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
					Tiefe:	____ m			
Gefälle:					Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Sekretariat	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R009**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	46,75	m²	Rauminhalt:	144,93	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Einkauf	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Einkauf**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R010**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,65	m²	Rauminhalt:	79,52	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil	
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:				
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.	
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:			
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
					Tiefe: ___ m		
Gefälle:					Prozent:		
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:		
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Einkauf	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Controlling	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Controlling**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R011**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,01	m²	Rauminhalt:	77,53	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
		Tiefe: ___ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Controlling	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Sekretariat	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Sekretariat**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R012**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	25,01	m²	Rauminhalt:	77,53	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
		Tiefe: ___ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Sekretariat	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Serverraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R013**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	56,45	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[ ] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[X] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Damen**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R014**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	50,8	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Herren**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC25R015**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	14,8	m²	Rauminhalt:	45,88	m³
Rohdecke (RD):	3,644	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R001**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,8	m²	Rauminhalt:	52,08	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R002**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	47,84	m²	Rauminhalt:	148,3	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Herren**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R003**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,8	m²	Rauminhalt:	55,18	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Damen**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R004**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	50,81	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
		Tiefe: ____ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Teeküche**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R005**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	50,81	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Teeküche	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Großer Besprechungsraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Großer Besprechungsraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R006**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	77,4	m²	Rauminhalt:	239,94	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X]	ja	[ ]	nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ]	ja	[X]	nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:				

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?				
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?				
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ]	ja	[ ]	nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?				
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?				
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:		lichte Höhe [m]:		
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Loch-GK			
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil			
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung					
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:						
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.			
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:					
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
					Tiefe:	____ m			
Gefälle:					Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Großer Besprechungsraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R007**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	46,75	m²	Rauminhalt:	144,92	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung: [ ] ja [X] nein Breite: ____ m Länge: ____ m Tiefe: ____ m

Gefälle: Prozent:

Bodenablauf: [ ] ja [X] nein Stück:

Abscheider: [ ] ja [X] nein welche?

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Leitung Leittechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Leitung Leittechnik**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R008**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	34,27	m²	Rauminhalt:	106,34	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[X] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
		Tiefe: ___ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Leitung Leittechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro Leitung Elektrotechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Büro Leitung Elektrotechnik**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R009**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	42,27	m²	Rauminhalt:	131,04	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X]	ja	[ ]	nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ]	ja	[X]	nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:				

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?				
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?				
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ]	ja	[ ]	nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?				
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?				
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:		lichte Höhe [m]:		
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				
abgehängte Decke:	[X]	ja	[ ]	nein	welche?	Raster			
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[X]	Textil			
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung					
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:						
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.			
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:					
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
					Tiefe:	____ m			
Gefälle:					Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro Leitung Elektrotechnik	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**Serverraum**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R010**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	56,45	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[X]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ]	Textil			
	[X]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung					
Anforderung:	[X]	Rutschfestigkeit	Klasse:	R11					
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ]	Chemikalienbest.			
	[ ]	wasserdicht	[ ]	andere:					
Bodenabsenkung:	[ ]	ja	[X]	nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m	
					Tiefe:	____ m			
Gefälle:					Prozent:				
Bodenablauf:	[ ]	ja	[X]	nein	Stück:				
Abscheider:	[ ]	ja	[X]	nein	welche?				

Raumbuch Verwaltungsgebäude			
Raumbezeichnung:	Serverraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Damen**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R011**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	16,39	m²	Rauminhalt:	50,81	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Verwaltungsgebäude

Raumbezeichnung:	WC-Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Verwaltungsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**U1UYC**
Raumbezeichnung:	**WC-Herren**	Raumkennzeichnung:	**U1UYC29R012**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	14,8	m²	Rauminhalt:	45,88	m³
Rohdecke (RD):	7,388	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,344	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,1	m
Abgehängte Decke (AD):	10,584	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja [ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?	
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?	
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?	
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	welche?	Nach Bemusterung
Wände:	welche?	Nach Bemusterung
Fußböden:	welche?	Nach Bemusterung

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 1 - Löschwasserrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 1 - Löschwasserrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R001**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	285,65	m²	Rauminhalt:	1199,73	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	PEHD inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 1 - Löschwasserrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Beschichtung	welche?	2K
Wände:	PEHD	welche?	
Fußböden:	PEHD	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 2 - Löschwasserrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 2 - Löschwasserrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R002**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	197,39	m²	Rauminhalt:	829,03	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	PEHD inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Beschichtung	welche?	2K
Wände:	PEHD	welche?	
Fußböden:	PEHD	welche?	

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 3 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 3 - Niederschlagsrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R003**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	197,39	m²	Rauminhalt:	829,03	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Beschichtung inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 1 m	Länge: 1 m	
		Tiefe: 1 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: Beschichtung welche?
Wände: Beschichtung welche?
Fußböden: Beschichtung welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 4 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 4 - Niederschlagsrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R004**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	108,25	m²	Rauminhalt:	454,65	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Beschichtung inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 1 m	Länge: 1 m	
		Tiefe: 1 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 4 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Beschichtung	welche?
Wände:	Beschichtung	welche?
Fußböden:	Beschichtung	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 5 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 5 - Niederschlagsrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R005**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	108,25	m²	Rauminhalt:	454,65	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Beschichtung inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 1 m	Länge: 1 m	
		Tiefe: 1 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 5 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Beschichtung	welche?
Wände:	Beschichtung	welche?
Fußböden:	Beschichtung	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Becken 6 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Becken 6 - Niederschlagsrückhaltung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R006**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	165,1	m²	Rauminhalt:	693,42	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Beschichtung inkl. Wände	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 1 m	Länge: 1 m	
		Tiefe: 1 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Wasserzentrum			
Raumbezeichnung:	Becken 6 - Niederschlagsrückhaltung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke: Beschichtung welche?
Wände: Beschichtung welche?
Fußböden: Beschichtung welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Wasserzentrum

Raumbezeichnung:	Pumpenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Wasserzentrum**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Pumpenraum**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ16R007**
Ebene:	**-01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	106,89	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	4,2	m
Installationshöhe (IH):	1	m	Fussbodenaufbau (FB):	-	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung: [X] ja [ ] nein Breite: 1 m Länge: 1 m Tiefe: 1 m

Gefälle: Prozent:

Bodenablauf: [ ] ja [X] nein Stück:

Abscheider: [ ] ja [X] nein welche?

Raumbuch Wasserzentrum			
Raumbezeichnung:	Pumpenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R001**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	27,35	m²	Rauminhalt:	93,81	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[X] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: 2 m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	Farbe
Wände:	Anstrich	welche?	Farbe
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	BMZ	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**BMZ**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R002**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	24,62	m²	Rauminhalt:	84,45	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[X] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: 2 m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	BMZ	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage E-Räume AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Gaslöschanlage E-Räume AGR**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R003**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	36,74	m²	Rauminhalt:	126,02	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28, (VE 3.2)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Gaslöschanlage E-Räume AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	E-Raum AGR 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**E-Raum AGR 1**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R004**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	159,42	m²	Rauminhalt:	546,81	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.2)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: 2 m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	E-Raum AGR 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	E-Raum AGR 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**E-Raum AGR 2**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R005**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	186,47	m²	Rauminhalt:	639,6	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2, (VE 3.2)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[X] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: 2 m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	E-Raum AGR 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Anstrich	welche?	Staubbindend

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Gefahrstofflager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Gefahrstofflager**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R006**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	66,61	m²	Rauminhalt:	228,47	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	5,43	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit		[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[X] andere: Doppelboden		
Bodenabsenkung:	[X] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: 2 m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Gefahrstofflager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 2 HMA**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R007**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 2 HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 1 HMA**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R008**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 HMA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 NKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 2 NKK**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R009**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 2 NKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 NKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 1 NKK**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R010**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m		
		Tiefe: ____ m			
Gefälle:		Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?			

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 1 NKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 1 AGR**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R011**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m		
		Tiefe: ____ m			
Gefälle:		Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?			

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 1 AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 2 HKK**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R012**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 1 HKK**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R013**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:		lichte Höhe [m]:
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ]	Kautschuk	[ ]	Fliesen	[ ] Textil
	[ ]	Estrich m. Anstrich	[ ]	Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ]	Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ]	Ölbeständigkeit	[ ]	elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ]	wasserdicht	[X]	andere: Gitterrost	
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 1 HKK	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Kurzschlussdrossel 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Kurzschlussdrossel 2**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R014**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Kurzschlussdrossel 2	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Kurzschlussdrossel 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Kurzschlussdrossel 1**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R015**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[X] andere: Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Kurzschlussdrossel 1	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Trafo 2 AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	016	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Trafo 2 AGR**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R016**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	17,64	m²	Rauminhalt:	167,1	m³
Rohdecke (RD):	-2	m	Raumhöhe (LRH):	9,473	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	2	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	9,473	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 5.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X]	ja	[ ]	nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ]	ja	[X]	nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Verglasung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?					welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ]	ja	[ ]	nein	Achse?		
Durchgangsmaß:					lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ]	ja	[ ]	nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:			
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[X] andere:	Gitterrost		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[ ] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Trafo 2 AGR	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	016	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Stahlbau
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Gitterroste

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Beschichtung	welche?	Ölbeständig

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 4	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	017	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 4**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R017**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,47	m²	Rauminhalt:	833,74	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	45,14	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	45,44	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 4	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	017	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Beschichtung	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Lastenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	018	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Lastenaufzug**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R018**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	8,08	m²	Rauminhalt:	364,73	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	45,14	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	45,44	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Lastenaufzug	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	018	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Aufzug
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Beschichtung	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 3	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	019	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Treppenraum 3**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R019**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	18,48	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	-5	m	Raumhöhe (LRH):	40,14	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	40,14	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Treppenraum 3	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	019	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Beschichtung	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Treppengeländer

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	020	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R020**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	97,95	m²	Rauminhalt:	335,97	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	020	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [ ] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Analyseraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	021	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Analyseraum**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R021**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	38,58	m²	Rauminhalt:	132,33	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil		
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung			
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11			
	[ ] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.		
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:			
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 1		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Analyseraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	021	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	022	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Büro**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R022**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	26,72	m²	Rauminhalt:	91,65	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	022	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Kautschuk	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Büro/ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	023	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Büro/ZBV**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R023**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	26,54	m²	Rauminhalt:	91,03	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Büro/ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	023	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Kautschuk	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Kleinteilelager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	024	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Kleinteilelager**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R024**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	114,23	m²	Rauminhalt:	426,08	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Kleinteilelager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	024	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Hochregallager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	025	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Hochregallager**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R025**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	244,22	m²	Rauminhalt:	1751,79	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	7,173	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,488	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Hochregallager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	025	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Werkstatt	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	026	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Werkstatt**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R026**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	173,45	m²	Rauminhalt:	594,93	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,43	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Werkstatt	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	026	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Pausenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	027	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Pausenraum**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R027**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	73,14	m²	Rauminhalt:	228,93	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	3,13	m
Installationshöhe (IH):	0,3	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	3,13	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[X] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[X] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Pausenraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	027	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?
Wände:	Anstrich	welche?
Fußböden:	Kautschuk	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Stickstofflager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	028	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Stickstofflager**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R028**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	32,5	m²	Rauminhalt:	233,12	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	7,173	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,173	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Stickstofflager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	028	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Aktivkohle-Container-Wechselstation	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	029	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Aktivkohle-Container-Wechselstation**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R029**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	31	m²	Rauminhalt:	222,63	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	7,173	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,173	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[X] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Aktivkohle-Container-Wechselstation	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	029	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Ammoniakwasserbehälter	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	030	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Ammoniakwasserbehälter**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ21R030**
Ebene:	**00**		

Raumanordnung [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	31	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	-0,015	m	Raumhöhe (LRH):	7,173	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	7,173	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[X] ja	[ ] nein	Achse? A/17/18		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]: 3	lichte Höhe [m]: 7	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11	
	[X] Ölbeständigkeit	[X] elekt. Leifähig	[X] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m
		Tiefe: ___ m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja [X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Ammoniakwasserbehälter	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	030	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	-	welche?
Wände:	-	welche?
Fußböden:	WHG	welche?

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R001**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	75,59	m²	Rauminhalt:	260,4	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,445	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[ ] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[ ] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
			Tiefe: ___ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Sicherheitsbeleuchtung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Sicherheitsbeleuchtung**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R002**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	37,85	m²	Rauminhalt:	130,39	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,445	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

zu klären: VE 5.2 oder VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite:	____ m	Länge:	____ m
			Tiefe:	____ m		
Gefälle:			Prozent:			
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:			
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?			

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Sicherheitsbeleuchtung	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	002	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**TGA**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R003**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	216,2	m²	Rauminhalt:	744,81	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,445	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,745	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:	
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	TGA	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	003	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**ZBV**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R004**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	59,99	m²	Rauminhalt:	206,66	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,445	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	ZBV	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	004	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Herrenumkleide weiß	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Herrenumkleide weiß**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R005**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	87,38	m²	Rauminhalt:	270,78	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,745	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2	
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Herrenumkleide weiß	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	005	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Herrenumkleide schwarz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Herrenumkleide schwarz**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R006**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	55,73	m²	Rauminhalt:	172,76	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,745	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	2				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Herrenumkleide schwarz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	006	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Duschen Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Duschen Herren**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R007**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	29,4	m²	Rauminhalt:	91,14	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,745	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2	
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Duschen Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	007	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Waschen Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Waschen Herren**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R008**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	37,04	m²	Rauminhalt:	-	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,745	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ___ m	Länge: ___ m	
		Tiefe: ___ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Waschen Herren	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	008	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Flur**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R009**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	137,58	m²	Rauminhalt:	426,5	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

-

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Raster	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Flur	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	009	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Abhang	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Lager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Lager**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R010**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	204,04	m²	Rauminhalt:	703,95	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,445	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 3

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Lager	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	010	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Putzraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Putzraum**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R011**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	10,56	m²	Rauminhalt:	36,37	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,444	m
Installationshöhe (IH):	-	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	1				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk		[ ] Fliesen		[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich		[X] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit		Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit		[ ] elekt. Leifähig		[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht		[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
			Tiefe: ____ m		
Gefälle:			Prozent:		
Bodenablauf:	[ ] ja	[X] nein	Stück:		
Abscheider:	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude			
Raumbezeichnung:	Putzraum	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	011	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Anstrich	welche?	
Wände:	Anstrich	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Damenumkleide weiß	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Damenumkleide weiß**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R012**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	29,78	m²	Rauminhalt:	92,32	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	2				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Damenumkleide weiß	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	012	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Waschen Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Waschen Damen**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R013**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	21,56	m²	Rauminhalt:	66,84	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]:	2				
Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		
Bodenabsenkung:	[ ] ja [X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m	
		Tiefe: ____ m		
Gefälle:		Prozent:		
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 2		
Abscheider:	[ ] ja [ ] nein	welche?		

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Waschen Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	013	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Duschen Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Duschen Damen**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R014**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	21,5625	m²	Rauminhalt:	66,84	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 4.28

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanfoderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 2

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2	
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Duschen Damen	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	014	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Damenumkleide schwarz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Betriebsgebäude**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Damenumkleide schwarz**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ25R015**
Ebene:	**01**		

Raumanordnung [ ] außenliegend [X] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	19,557	m²	Rauminhalt:	51,34	m³
Rohdecke (RD):	3,729	m	Raumhöhe (LRH):	3,1	m
Installationshöhe (IH):	0,345	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	6,844	m	Geschosshöhe (GH):	3,744	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[ ] ja	[X] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: 1

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[X] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[X] ja	[ ] nein	welche?	Alupanele	
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[X] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[X] Fliesen	[ ] Textil	
	[ ] Estrich m. Anstrich	[ ] Estrich m. Beschichtung		
Anforderung:	[X] Rutschfestigkeit	Klasse: R11		
	[ ] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.	
	[X] wasserdicht	[ ] andere:		

Bodenabsenkung:	[ ] ja	[X] nein	Breite: ____ m	Länge: ____ m
			Tiefe: ____ m	
Gefälle:			Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja	[ ] nein	Stück: 2	
Abscheider:	[ ] ja	[ ] nein	welche?	

Raumbuch Betriebsgebäude

Raumbezeichnung:	Damenumkleide schwarz	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	015	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [ ] ja [X] nein welche?
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [ ] ja [X] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [ ] ja [X] nein welche?

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	GK-Decke	welche?	
Wände:	Fliesen	welche?	Keramik
Fußböden:	Fliesen	welche?	Steinzeug

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

Raumbuch Abgasreinigung

Raumbezeichnung:	Abgasreinigung Ebene 02	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

1. Kenndaten (Allgemein)

Gebäudebezeichnung:	**Abgasreinigung**	Gebäudekennzeichnung:	**M1UHQ**
Raumbezeichnung:	**Abgasreinigung Ebene 02**	Raumkennzeichnung:	**M1UHQ29R001**
Ebene:	**02**		

Raumanordnung: [X] außenliegend [ ] innenliegend

Kubatur:					
Grundfläche:	2010,1	m²	Rauminhalt:	52383,2	m³
Rohdecke (RD):	7,473	m	Raumhöhe (LRH):	26,06	m
Installationshöhe (IH):	2,7	m	Fussbodenaufbau (FB):	0,015	m
Abgehängte Decke (AD):	-	m	Geschosshöhe (GH):	28,76	m

Arbeitsplätze [Stück]: Personenanzahl die gleichzeitig Arbeiten:

Bemerkungen/Besonderheiten zu 1. Kenndaten (Allgemein)

VE 3.2

2. Bauliche Anforderungen

Staubschutz:	[ ] ja	[X] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[X] nein
Schallschutz:	[X] ja	[ ] nein	EMV-Schutz:	[ ] ja	[X] nein
Strahlenschutz:	[ ] ja	[X] nein	Bleigleichwert [mm]:		

Türanforderungen - Allgemein:

Innentüren [Stück]: -

Anforder. an Schließsysteme:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Anforder. an Überwachung:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Verglasung:	[ ] ja	[ ] nein	Verdunkelung:	[ ] ja	[ ] nein
Verglasung Sonderanforderung?			welche?		
Montage/Einbringöffnung:	[ ] ja	[ ] nein	Achse?		
Durchgangsmaß:			lichte Breite [m]:	lichte Höhe [m]:	
Anforderungen Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
abgehängte Decke:	[ ] ja	[ ] nein	welche?		
Brandschutzanforderung	[ ] ja	[ ] nein	welche?		

Anforderung Fußboden:

Oberflächenmaterial:	[ ] Kautschuk	[ ] Fliesen	[ ] Textil
	[ ] Estrich m. Anstrich	[X] Estrich m. Beschichtung	
Anforderung:	[ ] Rutschfestigkeit	Klasse:	
	[X] Ölbeständigkeit	[ ] elekt. Leifähig	[ ] Chemikalienbest.
	[ ] wasserdicht	[ ] andere:	
Bodenabsenkung:	[X] ja [ ] nein	Breite: 0,2 m	Länge: umlaufe m
		Tiefe: 0,3 m	
Gefälle:		Prozent:	
Bodenablauf:	[X] ja [ ] nein	Stück: 18	
Abscheider:	[ ] ja [X] nein	welche?	

Raumbuch Abgasreinigung

Raumbezeichnung:	Abgasreinigung Ebene 02	erstellt am:	26.05.2021
Raumnummer:	001	geändert am:	03.08.2021

ZENTRUM FÜR RESSOURCEN UND ENERGIE

2. Bauliche Anforderungen

Fundamentsockel: [X] ja [ ] nein welche? Kamin
Breite [m]: Länge [m]: Höhe [m]:

- Körperschallentkopplung: [X] ja [ ] nein

Bodenkanäle für Installat.: [ ] ja [X] nein lichte Breite [m]: lichte Tiefe [m]:

- Versorgung/Medien:

Lastverteilung/-anforderung:

Verkehrsflächen: Anforderung [kN]: 1000 Doppelboden: Anforderung:
Aufstellfächen: [X] ja [ ] nein welche? Anlagenbau

Anstriche / Farbanforderungen Räume:

Decke:	Trapezblech	welche?	
Wände:	Trapezblech	welche?	
Fußböden:	Fließestrich	welche?	Hartstoff

Bemerkungen/Besonderheiten zu 2. Bauliche Anforderungen:

GOTTLIEB PALUDAN ARCHITECTS



GRÜNE LATERNEN

Fassadengestaltung des Zentrums für Ressourcen und Energie

May 11 2021

1.0 LOKALITÄT 4

1.1 **Grüner Ring** 5

1.2 Lageplan 6

2.0 LATERNEN 7

2.1 Diagramm 8

2.2 Visualisierung S3 9

2.3 Visualisierung S1 10

2.4 Visualisierung S5 11

2.5 **Die Konstruktion der Laternen** 12

3.0 Pflanzen in den grünen Laternen 15

3.1 **Die Abstraktion des Waldes** 16

3.2 **Pflanzen** 17

4.0 Fassadenprinzip **20**

4.1 Technische Abbildungen 21

5.0 Ansichten 24

5.1 Gesamtanlage Ansicht von Norden 25

5.2 Gesamtanlage Ansicht von Sueden 26

5.3 Gesamtanlage Ansicht von Westen 27

5.4 Gesamtanlage Ansicht von Osten 28

6.0 Visualisierungen 29



Das Zentrum für Ressourcen und Energie wird zu einem neuen, grünen Wahrzeichen für die Abfallentsorgung in Hamburg. Es bietet eine neue Sichtweise auf technische Anlagen und signalisiert eine grüne Zukunft für unsere Gesellschaft. Mit seinem markanten Erkennungszeichen, den Laternen, zeigt sich die technische Anlage warm und einladend, ohne dabei den laufenden Betrieb zu beeinträchtigen. Die Laternen als wichtigstes architektonisches Merkmal des Entwurfs tragen die Kernbotschaft: Das Zentrum für Ressourcen und Energie ist grün.

1.0 Lokalität



2. Grüner Ring

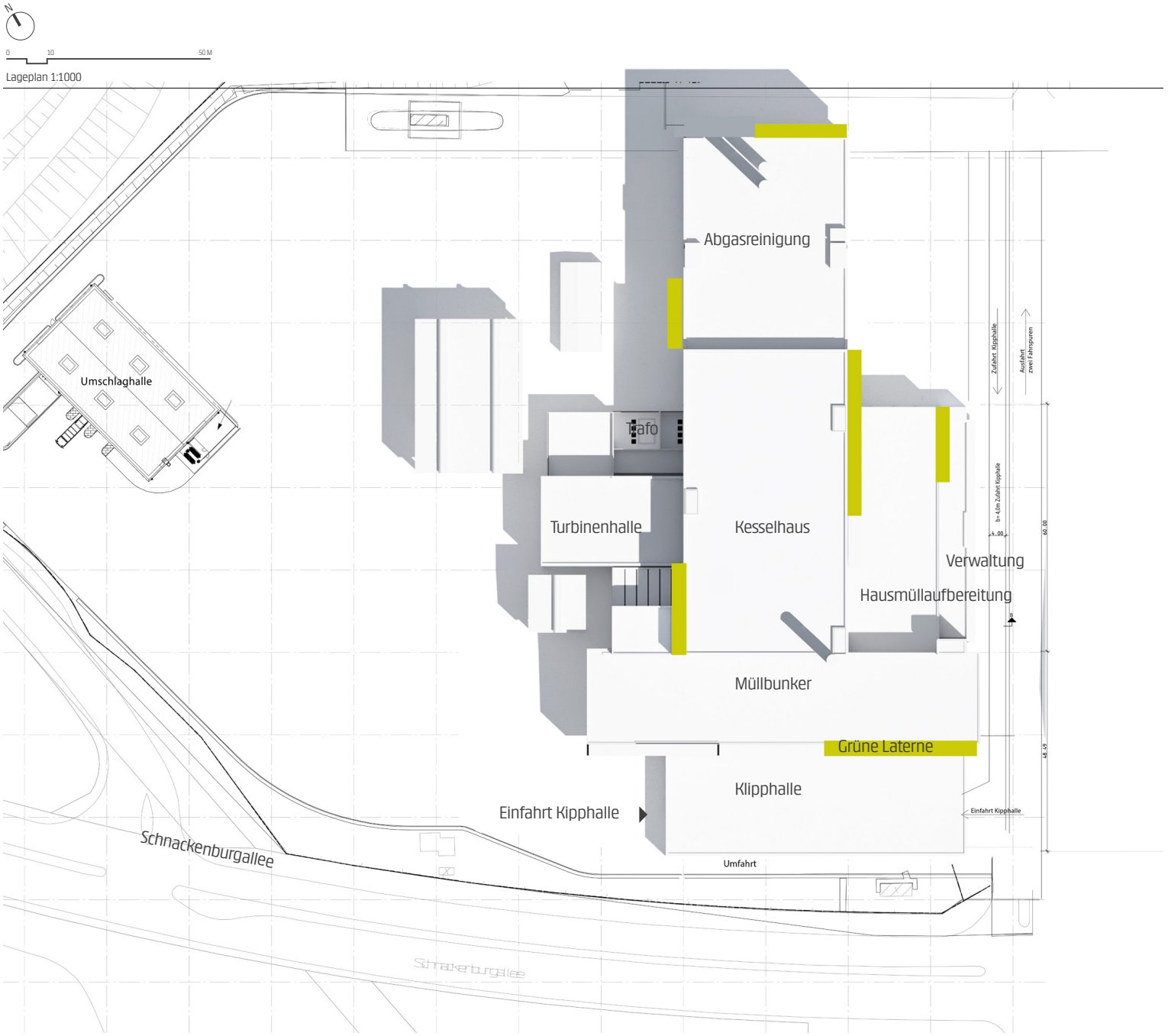
Mit seiner Lage auf dem 2. Grünen Ring liegt es auf der Hand, als Motiv für das Projekt das Grüne zu kultivieren. Direkt in der Gestaltung und symbolisch in der Erzählung über Nachhaltigkeit.



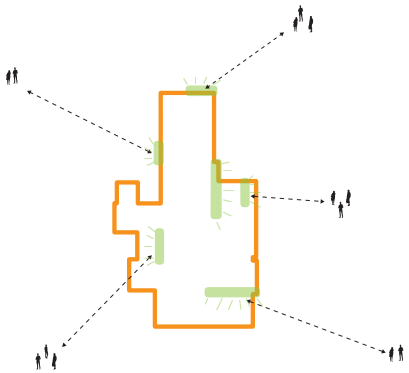
Umgebung

Das Projekt liegt am Rand zwischen Natur und Infrastruktur. Richtung Westen liegen Naherholungsgebiete, darunter der Altonaer Volkspark, ein großer, öffentlicher Park. Richtung Osten befinden sich große Straßen und Eisenbahnlinien.

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

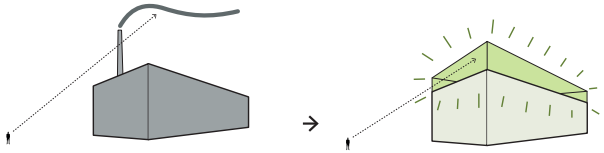

N
0
10
50 M
Lageplan 1:1000
Umschlaghalle
Kafo
Abgasreinigung
Turbinenhalle
Kesselhaus
Verwaltung
Hausmüllaufbereitung
Müllbunker
Grüne Laterne
Klipphalle
Einfahrt Kipphalle
Umfahrt
Schnackenburgallee
Zufahrt Kipphalle
Ausfahrt zwei Fahrspuren
Einfahrt Kipphalle

2.0 Laternen



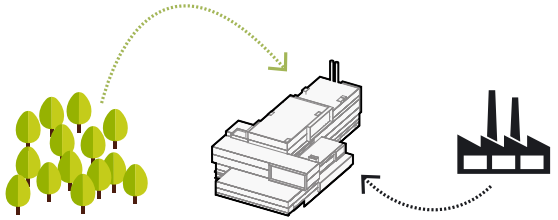
Kommunikation der Nachhaltigkeit

Das ZRE ist ein vorbildliches Werk innerhalb der Nachhaltigkeit. Um dies der Außenwelt zu kommunizieren, arbeiten wir mit einem Merkmal, das unmittelbar begreiflich ist. Grüne Gärten signalisieren die Natur und werden aus der Entfernung erlebt.



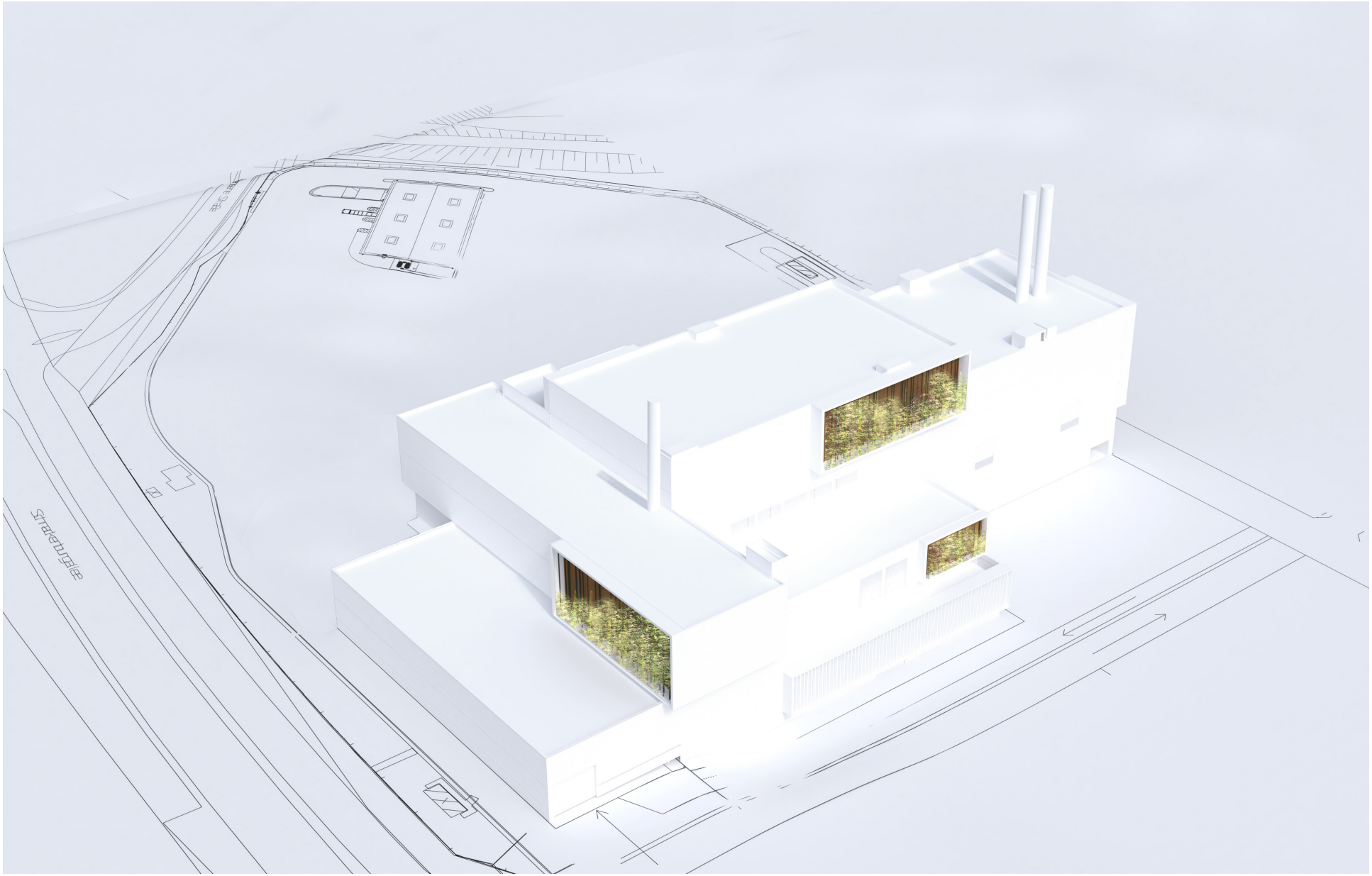
Die Bedeutung eines Kraftwerks

Das Projekt ändert die Auffassung davon, was ein Kraftwerk ist. Früher war ein Kraftwerk eine große, schmutzige technische Anlage mit Schornsteinen und verunreinigendem Rauch. Nun erhält es stattdessen eine grüne und nachhaltige Außendarstellung, die das Potenzial hat, ein neues und umweltfreundliches Wahrzeichen für Hamburg zu werden.

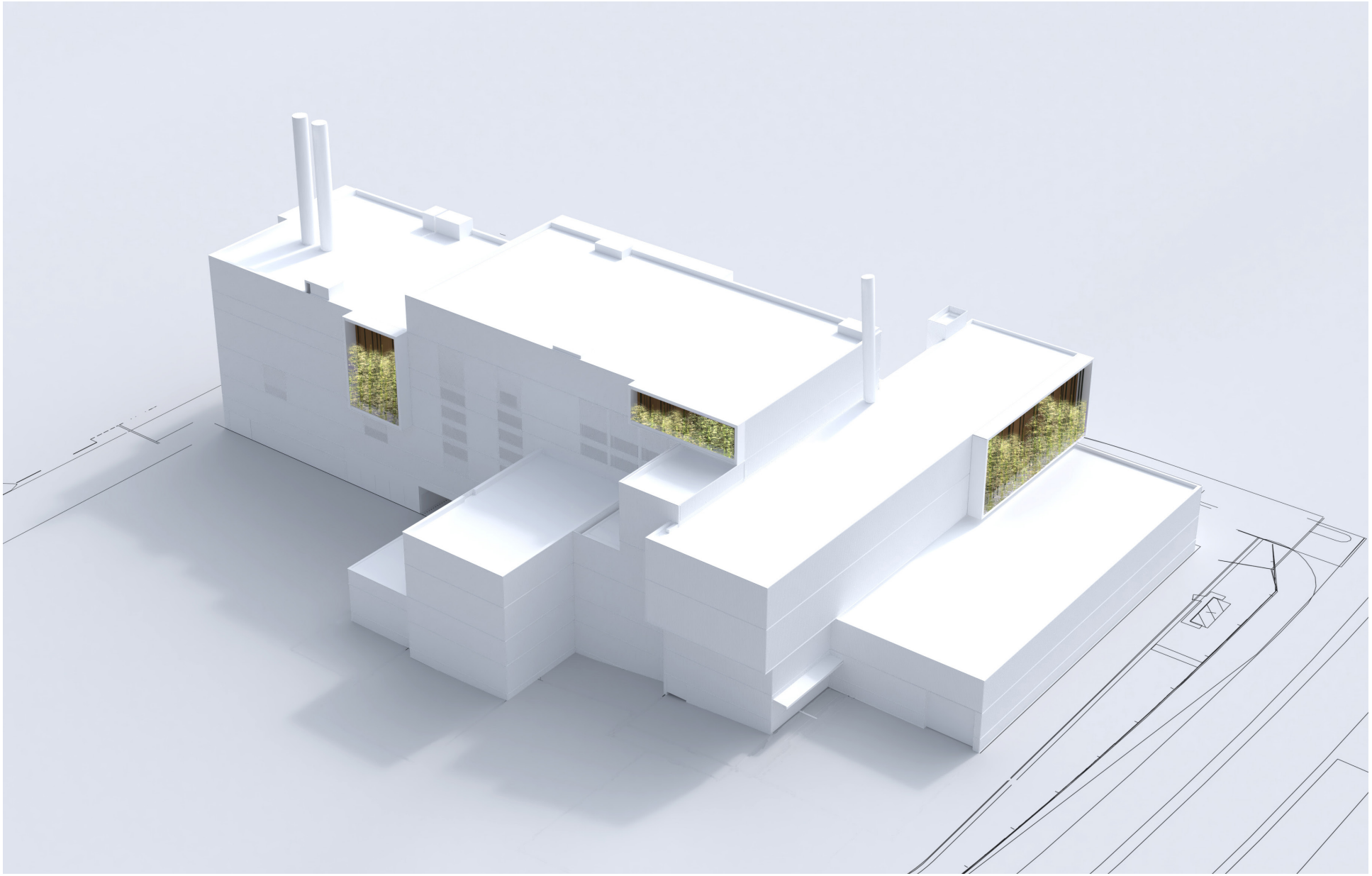


Nachhaltigkeit und Technik

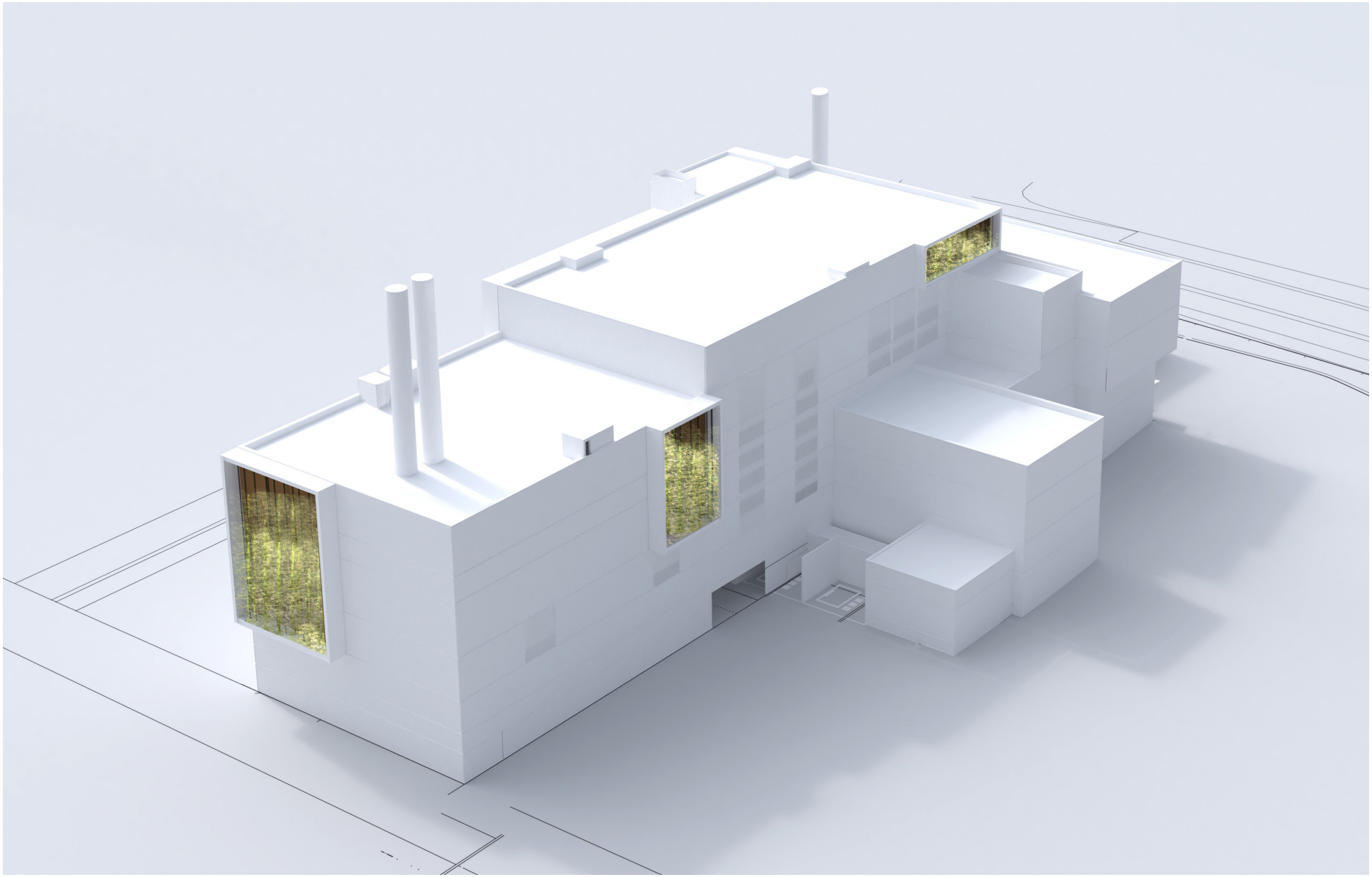
Das Projekt kombiniert Abfallbehandlung und grüne Energie ohne Kompromisse bei der Funktionalität einzugehen.



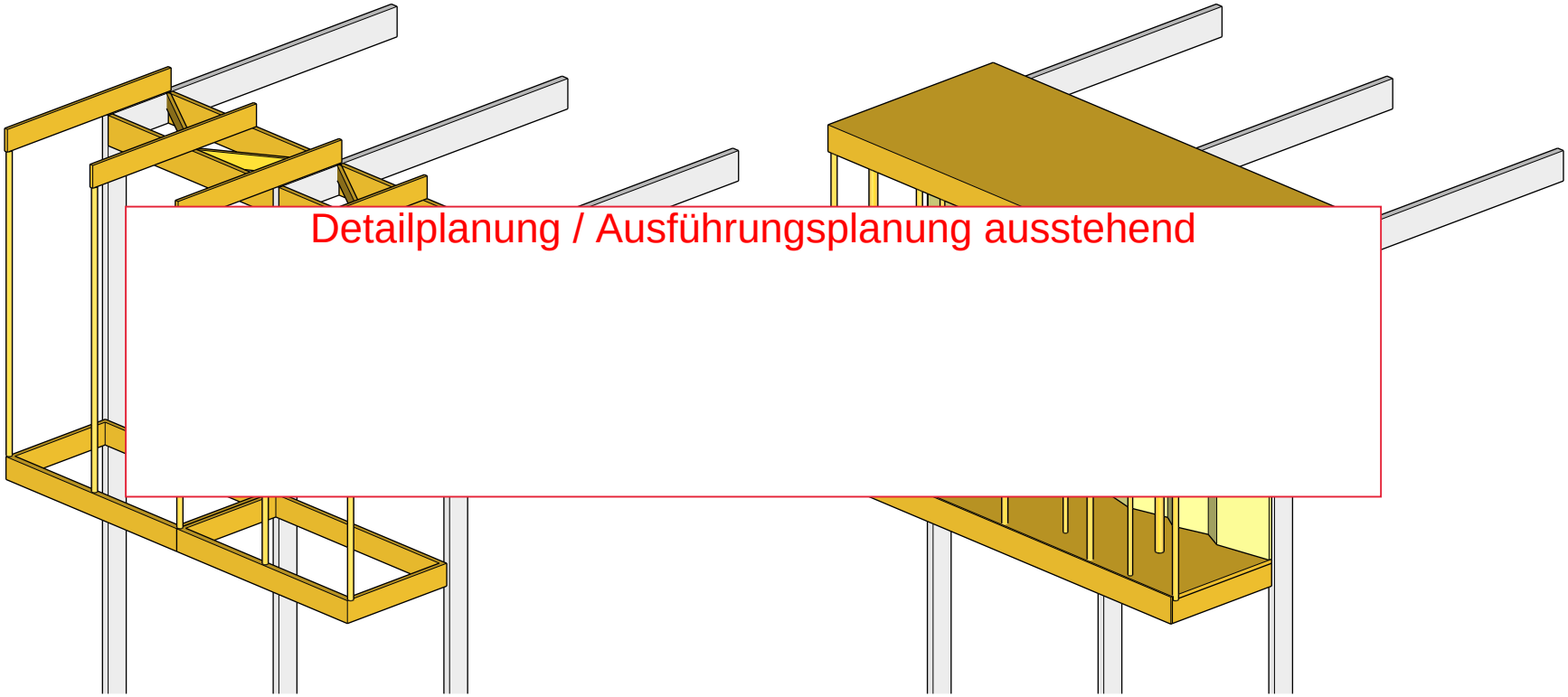
Visualisierung S3



Visualisierung S1



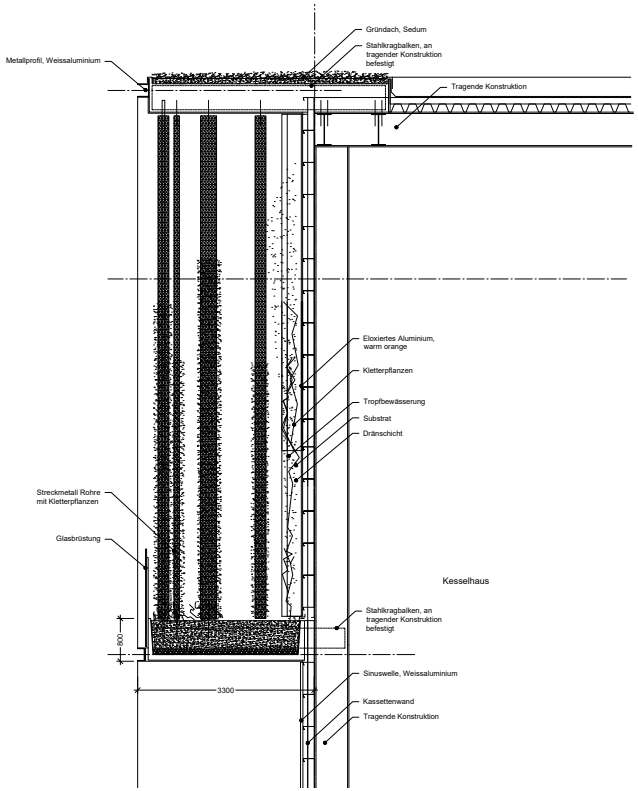
Visualisierung S5



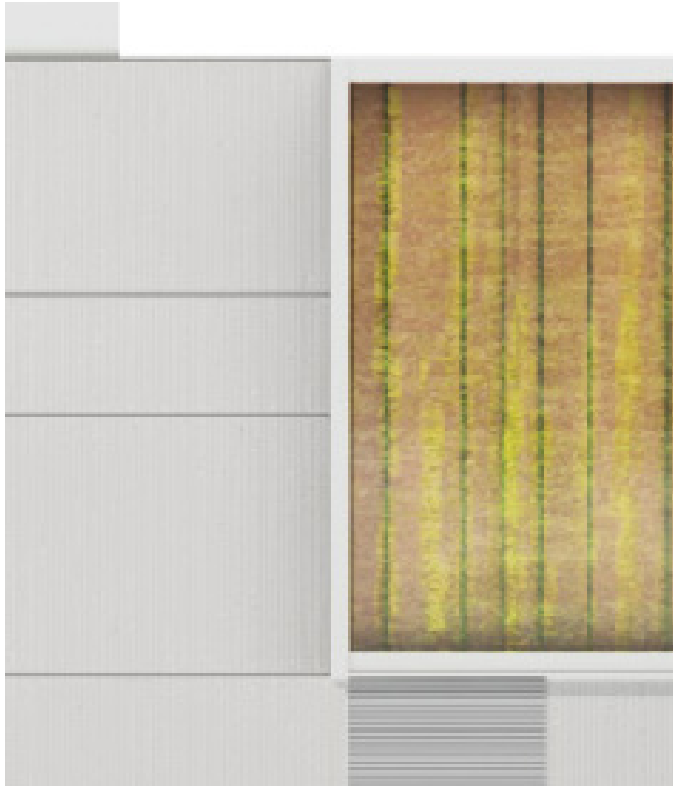
Detailplanung / Ausführungsplanung ausstehend

Die Konstruktion der Laternen

Statisch konstruktiv hängen die Laternen an Stahlfachwerkträgern, die aus der Gebäudestruktur auskragen. Die Kragbalken nehmen dabei das Laternendach auf, und über Stahlrohre wird der Boden abgependelt. Die Stahlrohre sind entweder die Verspannung selbst oder verdecken die Streben und werden auch als Rankhilfen benutzt.



Fassadenschnitte 1:100

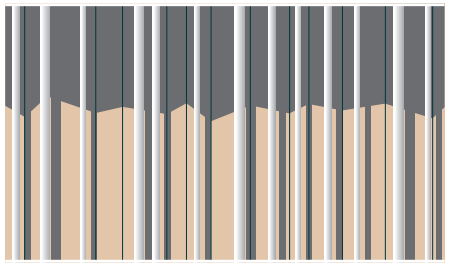



Ein Großteil des Charmes und der Poesie der Laternen ist die Tatsache, dass ein solches Raumerlebnis bisher nicht erfahrbar ist: hoch über der Stadt, mit dem Wind, der durch die grünen Blätter und blühenden Blumen streift.
Sinuswelle
Metallprofil
Streckmetall Rohre mit Kletterpflanzen
Lamellen

3.0 Pflanzen in den grünen Laternen







Die Abstraktion des Waldes

Wie eine Abstraktion der Natur werden die Stämme des Waldes als Motiv verwendet und architektonisch mit den grünen Gärten übersetzt. Dadurch liegt auch aus der Entfernung die Assoziation mit der Natur nahe.

Die Abstraktion der Baumrinde

Die gefalteten Metallplatten hinter den Stämmen in den grünen Laternen ergeben mit den Stämmen zusammen den Eindruck vom Wald.

Schatten-Effekt wie im Wald

Ein gewollter Effekt ist das Spiel von Licht und Schatten. Bei Sonnenschein zeichnen die Schatten ein Bild von einem Wald und unterstützen dadurch das Konzept.

Pflanzen in den grünen Laternen

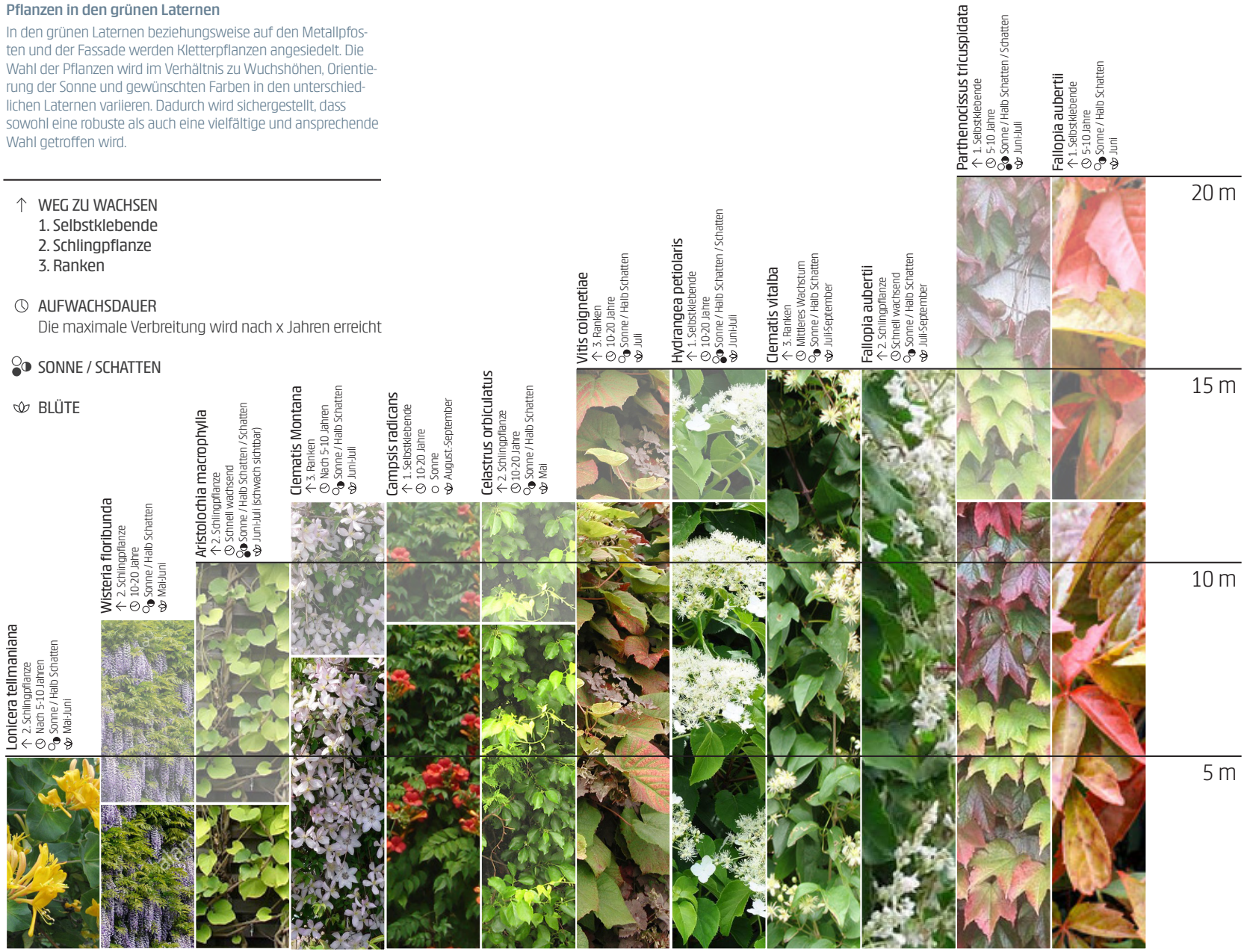
In den grünen Laternen beziehungsweise auf den Metallpfosten und der Fassade werden Kletterpflanzen angesiedelt. Die Wahl der Pflanzen wird im Verhältnis zu Wuchshöhen, Orientierung der Sonne und gewünschten Farben in den unterschiedlichen Laternen variieren. Dadurch wird sichergestellt, dass sowohl eine robuste als auch eine vielfältige und ansprechende Wahl getroffen wird.

↑ WEG ZU WACHSEN
1. Selbstklebende
2. Schlingpflanze
3. Ranken

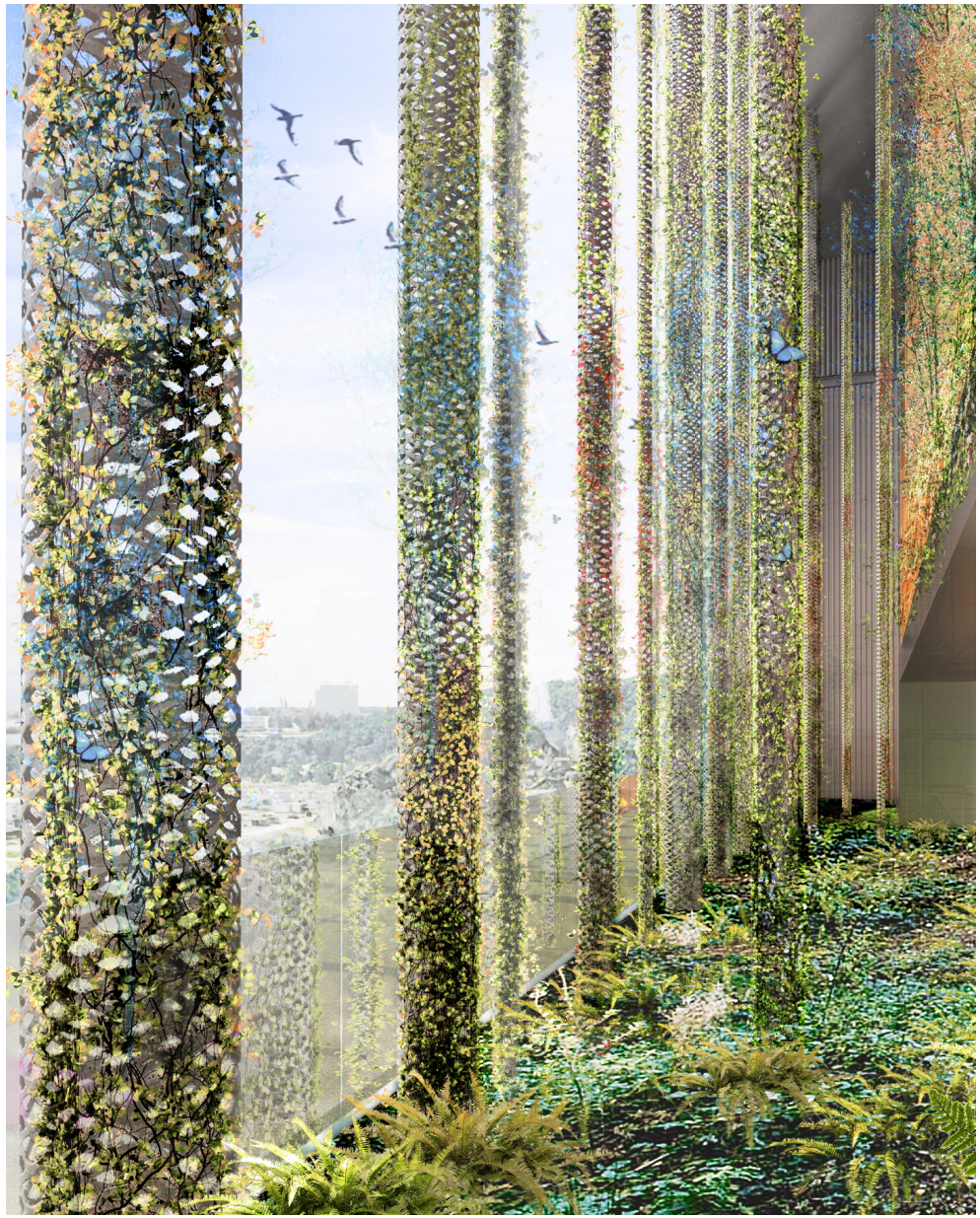
AUFWACHSDAUER
Die maximale Verbreitung wird nach x Jahren erreicht

SONNE / SCHATTEN

BLÜTE



Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10
865/898



Die Laternen spielen mit Licht und Schatten, Material und Formen, Tag und Nacht, und erzählen die Geschichte eines grünen Gebäudes, während sie gleichzeitig symbolisch erklären, welche wichtige Rolle Abfall im Bio-Kreislauf spielt.

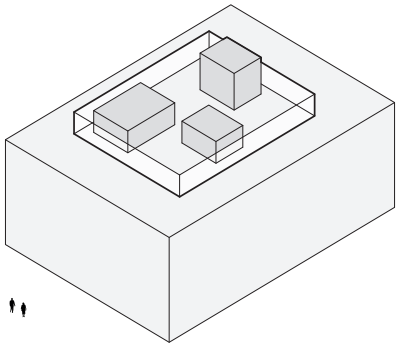
Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Modell Fotos

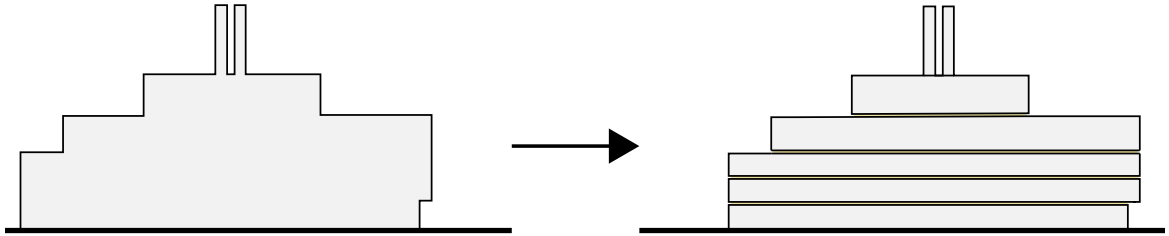
Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

4.0 Fassadenprinzip



Technik auf den Dächern

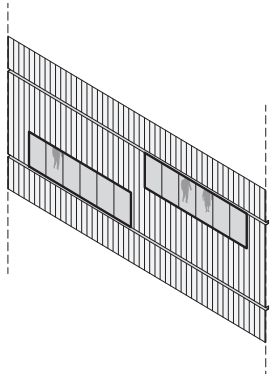
Technische Installationen auf den Dächern des Gebäudes werden mit perforierten Platten verkleidet. Dadurch wirkt die Anlage aufgeräumt und ruhig. Durch das Verschwinden kleinerer Installationen erscheint die Anlage außerdem kleiner, als sie in Wirklichkeit ist.



Strukturierende horizontale Bände

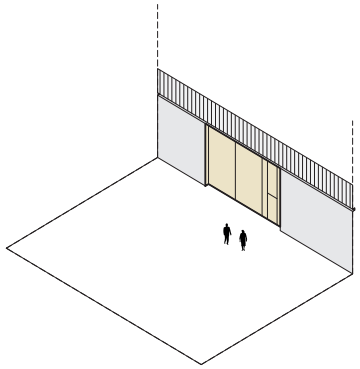
Das Projekt führt horizontale Bänder ein, um den vielfältigen Kubaturen und Höhen des Gebäudes Struktur und Ruhe zu geben. Die Bänder schaffen eine Ordnung, in der die übrigen Teilelemente platziert werden.

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



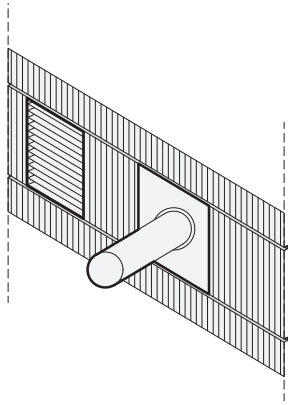
Fenster

Fenster, die den Blick ins Innere ermöglichen oder von innen nach außen, werden gleichfalls im Verhältnis zu den horizontalen Bändern platziert. Abhängig von der Funktion auf der inneren Seite werden Fenster entweder im oberen oder unteren Bereich der Bänder platziert.



Tore und Türen

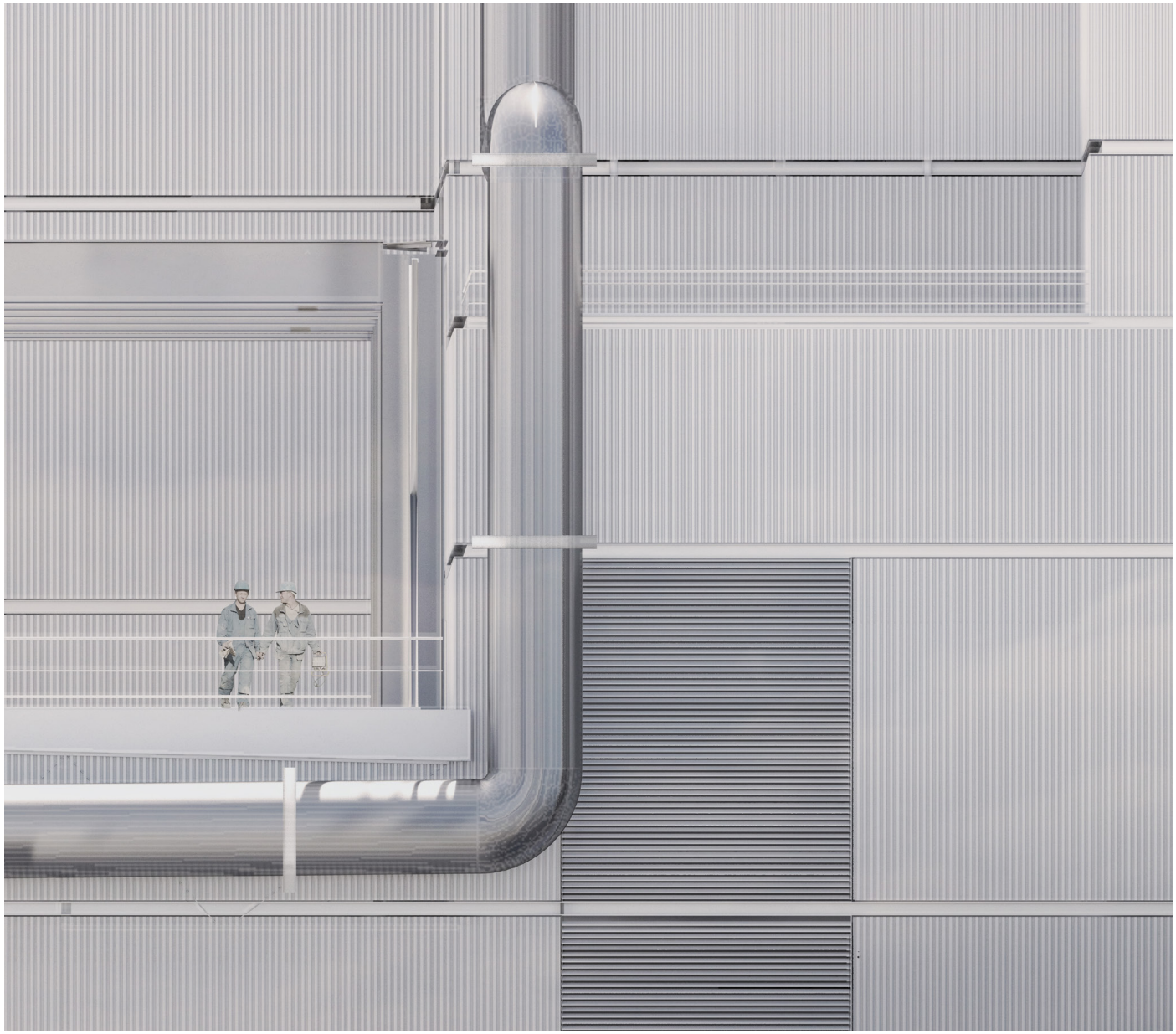
Das niedrigste horizontale Band der Fassade ist zur Geometrie des Tores angepasst, damit die Tore sich vom Terrain bis zum Band erstrecken. Dadurch wird ein ordentliches und wiederkehrendes Konzept für den Zugang zum Werk sichergestellt.



Rohrleitungen

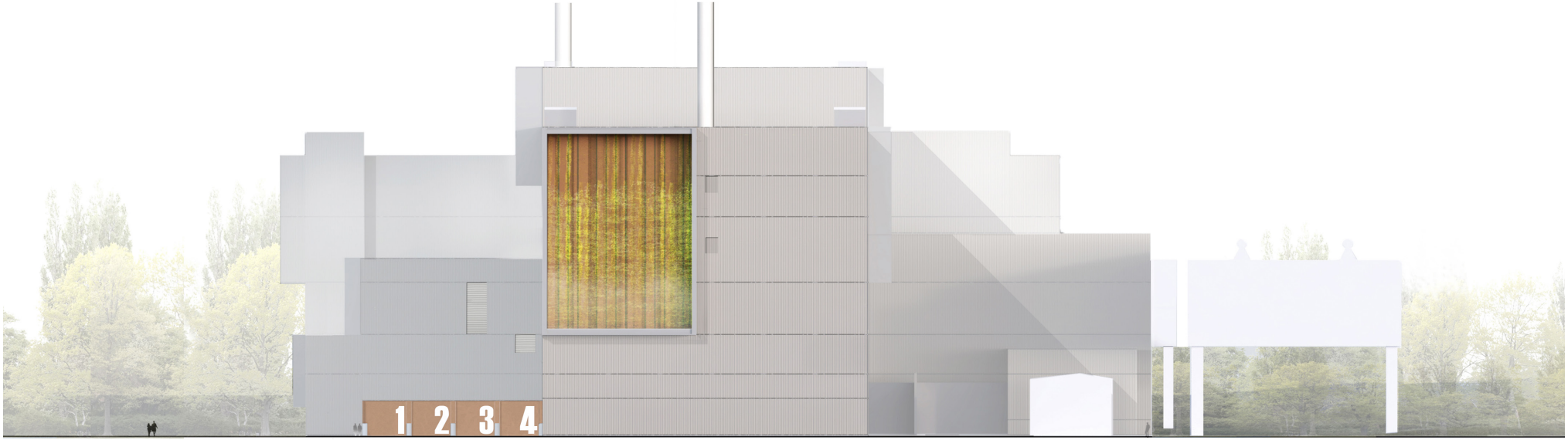
Wo Rohre durch die Fassade hin ausgeführt werden, werden die Sinuswellen mit flachen Metallplatten ersetzt.

Erstelldatum: 20.12.2021 Version: 3 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Fassadenausschnitte

5.0 Ansichten



Gesamtanlage Ansicht von Norden 1:500

0 5 25 M



Gesamtanlage Ansicht von Sueden 1:500

0 5 25 M



Gesamtanlage Ansicht von Westen 1:500

0 5 25 M



Gesamtanlage Ansicht von Osten 1:500

0 5 25 M

6.0 Visualisierungen



Skizze von Nordosten



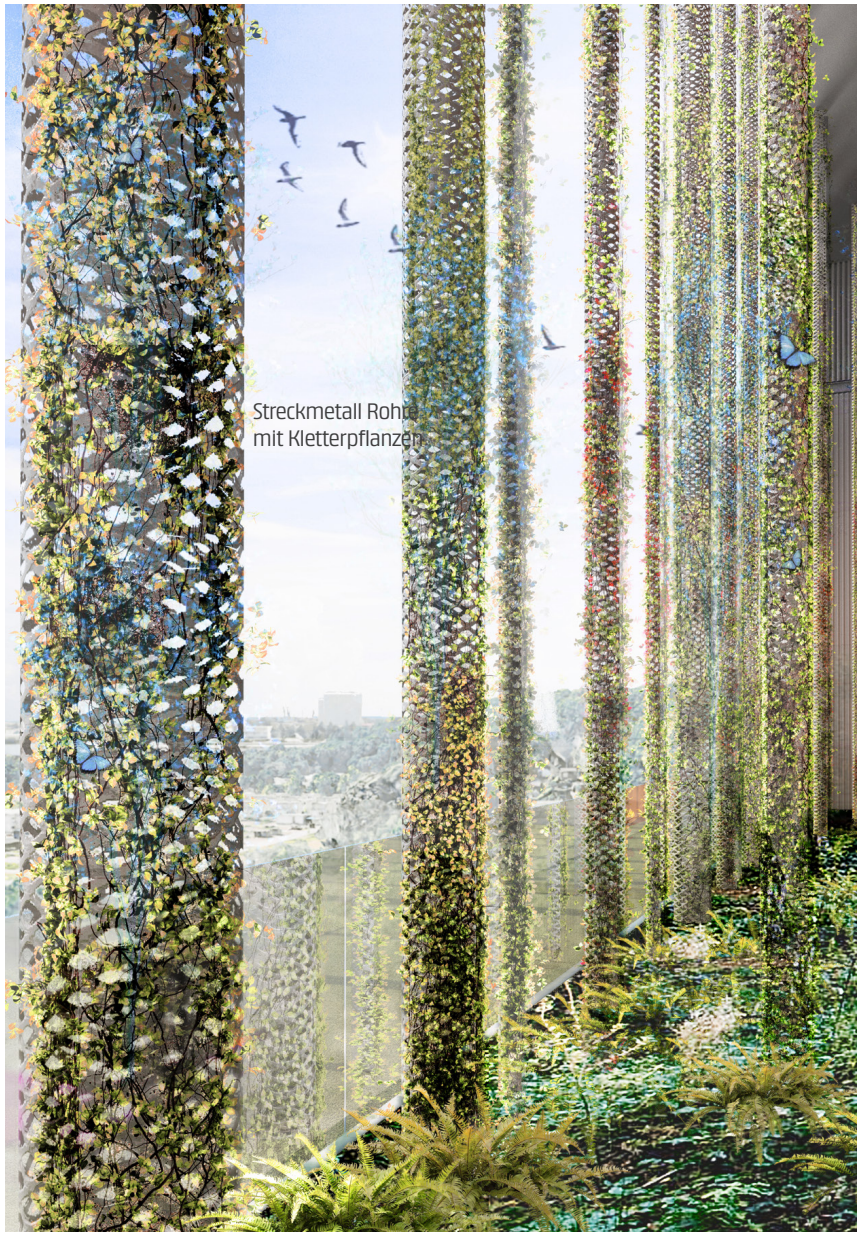
Skizze von Osten



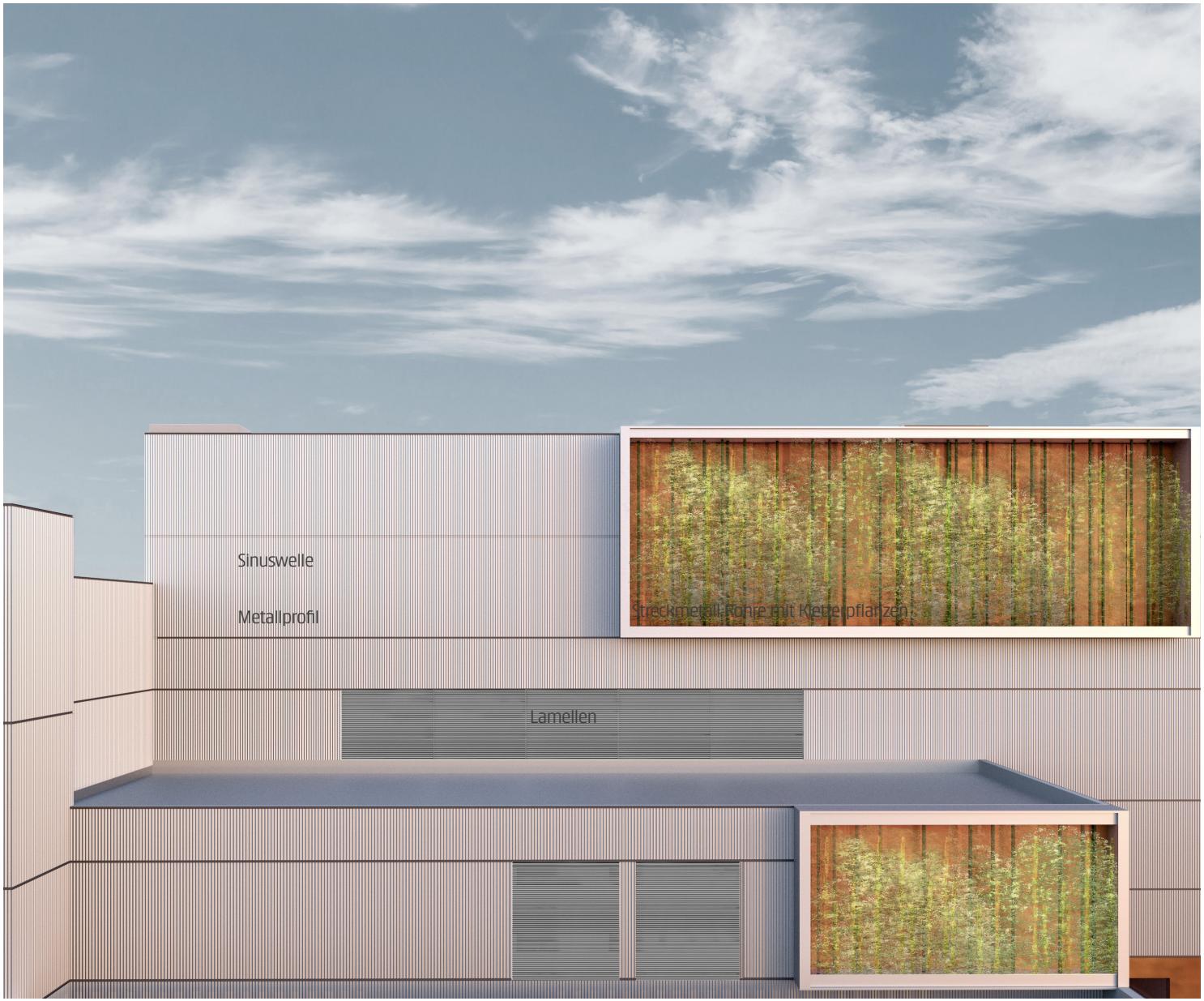
Fassadenausschnitte - von Norden



Detailausschnitte - von Westen



Skizze von Laternen


Sinuswelle
Metallprofil
Streckmetall-Rohre mit Kletterpflanzen
Lamellen

Stellungnahme ZRE Dachaufstellung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein 3

2 Stellungnahme 3

1 Allgemein

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens „Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ wurde das Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) von der BUKEA gebeten, eine Stellungnahme zu übergeben, die den Sachverhalt der Dachaufstellung und der damit einhergehenden nicht vorgesehenen bzw. nicht realisierbaren Dachbegrünung erläutert.

2 Stellungnahme

Das ZRE setzt sich aus verschiedenen Gebäudeteilen zusammen, die aufgrund ihrer Funktionalität und der beinhaltenden Anlagentechnik eine unterschiedliche Kubatur aufweisen. Dadurch ergibt sich keine fortlaufende, sondern eine stufenwiese Dachebene, die im Architekturkonzept berücksichtigt wurde.

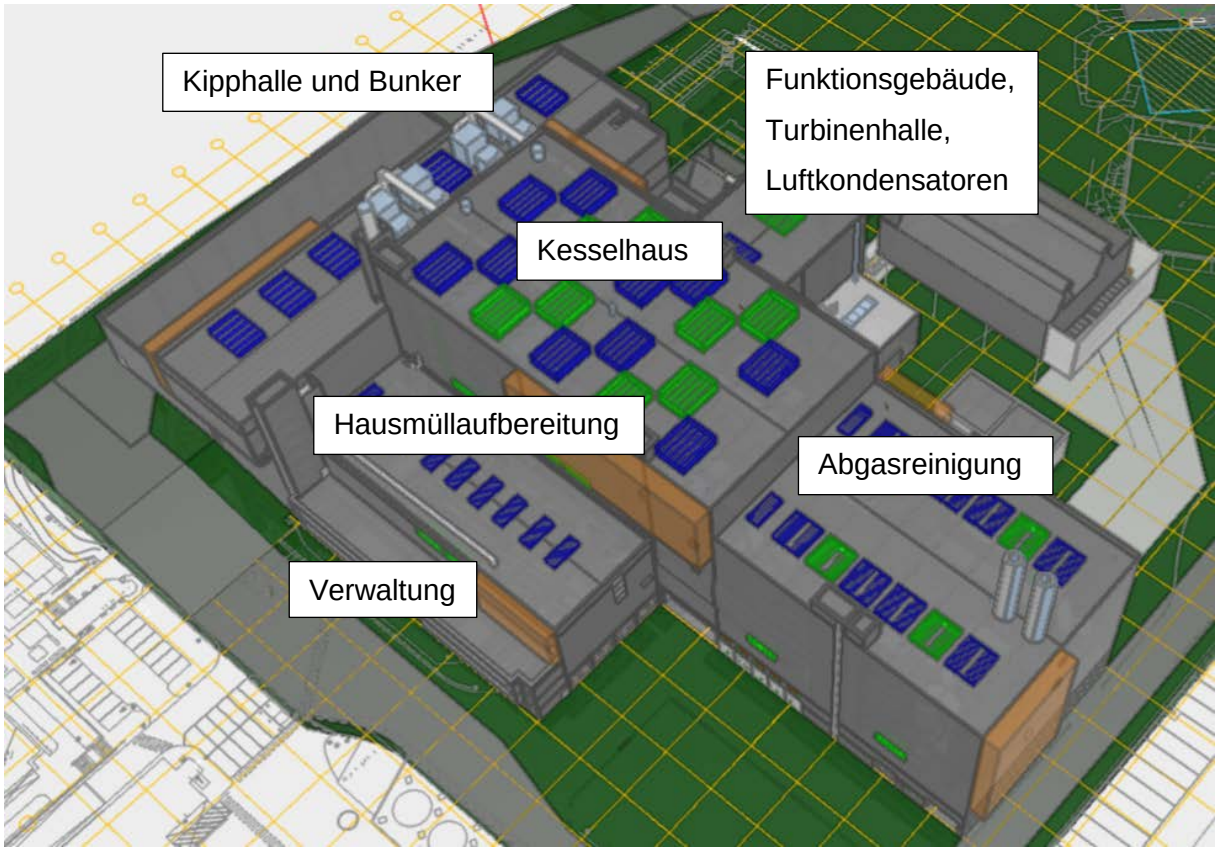


Abbildung 1: Dachansicht ZRE Nordost

Aufgrund der präsenten Lage des ZRE neben der Autobahn 7 und dem Hamburger Volkspark sowie den angrenzenden Veranstaltungsstätten wurde bereits früh im Planungsprozess entschieden, dass zur äußeren Gestaltung des ZRE ein Architekturwettbewerb durchgeführt wird. Bei der architektonischen Gestaltung stand die Funktionalität der Anlage im Vordergrund, was entsprechend von den Wettbewerbern berücksichtigt wurde. Das dänische Architekturbüro Gottlieb Paludan Architects hat diesen Architekturwettbewerb 2018 gewonnen und ein einzigartiges Konzept designt (Unterlagen zum Architekturkonzept sind im Kapitel 12.8 des Genehmigungsantrages enthalten).

GOTTLIEB PALUDAN ARCHITECTS



Abbildung 2: Skizze Nordosten von Gottlieb Paludan Architects

Der Architekt hat die Funktionalität der Dachflächen und die Anlagenkubatur berücksichtigt und zum Anlass genommen, die Begrünung der industriellen Anlage vom Dach auf die öffentlich besser sichtbaren Gebäudefassaden zu verlagern. Ein wichtiges

Designelement stellen dabei die „grünen Laternen“ dar (Abbildung 3), welche an den verschiedenen Gebäudeteilen befestigt sind, wie in Abbildung 2 gezeigt.
Diese Laternen enthalten Streckmetallrohre, an denen diverse Kletterpflanzen angesiedelt werden. Die Wahl der Pflanzen wird im Verhältnis zu Wuchshöhen, Orientierung zur Sonne, Robustheit und gewünschten Farben in den unterschiedlichen Laternen variieren.

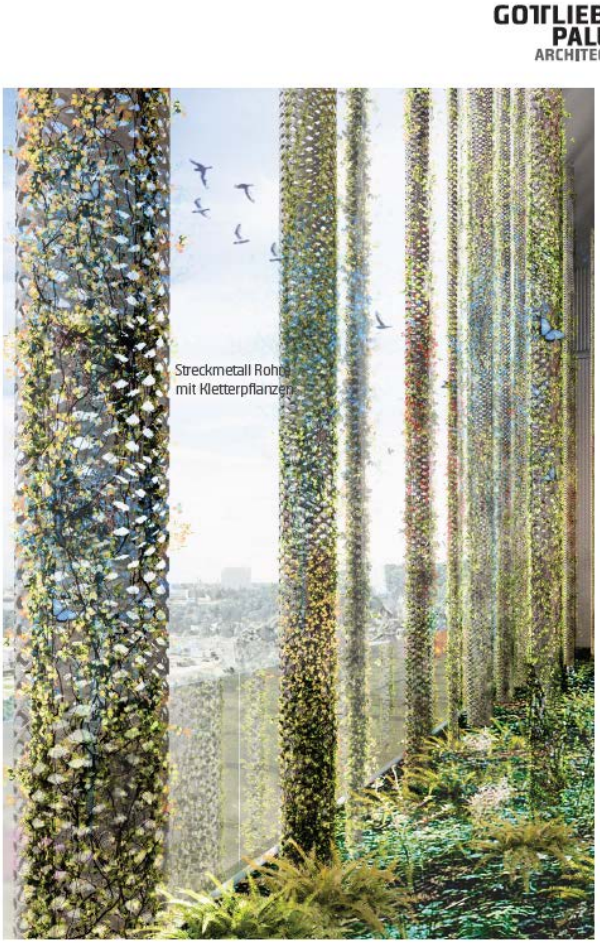


Abbildung 3: Skizze der Laternen von Gottlieb Paludan Architects

Da die Dächer der verschiedenen Gebäudeteile benötigt werden, um die notwendige Technik der Anlage für Brandschutz, Lüftung und Schornsteine aufzustellen und

warten zu können, bieten die „grünen Laternen“ eine optimale Möglichkeit, trotzdem Pflanzen in der Anlage zu platzieren.

Die Abbildung 4 zeigt die Dachaufsicht des ZRE. Hier wird ersichtlich, dass die Dachflächen weitestgehend anlagentechnisch eingebunden sind.

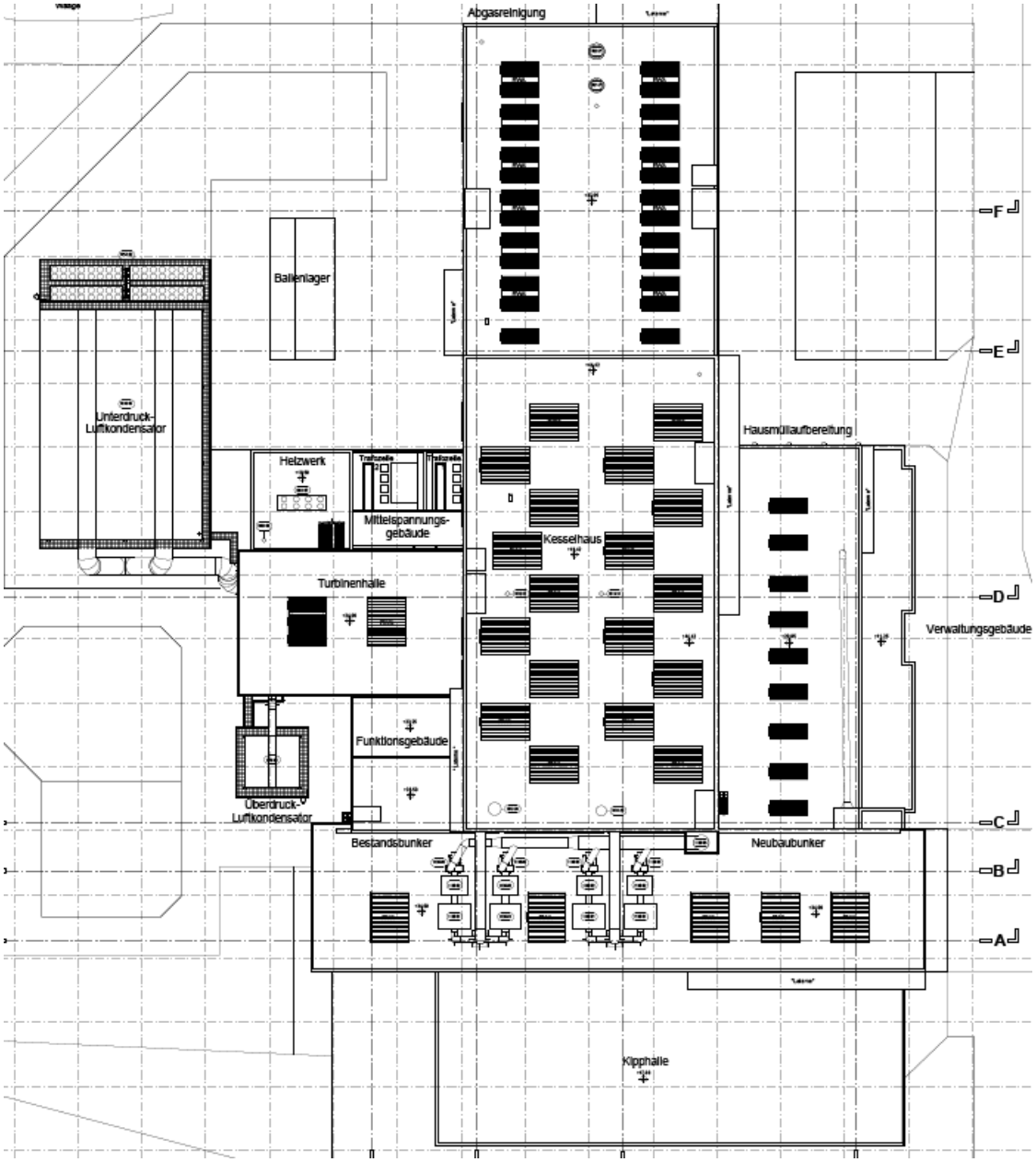


Abbildung 4: Dachaufsicht ZRE

Im Sinne der Nachhaltigkeit werden beispielsweise Wärmeströme im Kesselhaus als Gebäudeheizung genutzt und in die Planung der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA-Planung) integriert. Aber auch geforderte Luftwechselraten und Emissionsgrenzwerte sowie notwendige Brandschutzmaßnahmen nehmen Einfluss auf die TGA-Planung.
Im Einzelnen befindet sich folgende Technik auf den Dächern der Gebäudeteile:

- RWA-Anlagen
- Fortluftöffnungen
- Aktivkohlefilter
- Schornsteine
- Zu- und Abluftleitungen
- Sicherheitstechnische Ausrüstung
- Schalldämpfer

Darüber hinaus spielt auch das Wartungs- und Instandhaltungskonzept der Anlage eine Rolle in der Dachgestaltung. Das Dach der Hausmüllaufbereitung muss beispielsweise in Teilen zu öffnen sein, um bestimmte Aggregate der Sortiertechnik über das Dach austauschen zu können. Aber auch die Zugänglichkeit der Dachkomponenten muss für Wartungszwecke gewährleistet sein.

Fazit:
Aus den hier dargestellten Gründen wird ersichtlich, weshalb im ZRE keine Dachbegrünung realisiert werden kann. Um die Anlage dennoch durch den Einsatz von Pflanzen ökologisch gestalten zu können, wurde ein adäquates Konzept entwickelt, das gleichzeitig die durch das ZRE verkörperte Botschaft der Nachhaltigkeit weithin sichtbar im Architekturkonzept verwirklicht, ohne die Funktionalität der Gesamtanlage zu gefährden. Aus Sicht der Antragstellerin wird so eine Balance aus Funktionalität und Ökologie erreicht.

Ergänzender Technischer Erläuterungsbericht / Gründung - Gesamtanlage

- 1. Revision vom 25.04.2021
- Grundlage: Auszüge aus vorliegenden Bodengutachten IGB mit Stand vom 07.02.2019

Baunull:	+21,80 m NHN
Kesselhaus:	südwestlich, Sand dicht von +14,60 m NHN
	Sonstiges, Sand dicht von +17,50 m NHN
	GW-Stände, +15,70 bis +16,77 m NHN
	BmWst., +18,00 m NHN
Abgasreinigung:	zentral und nördliches Baufeld; Sand von +16,00 m NHN
	GW-Stände, +15,65 m bis +16,77 m NHN
	BmWst., +18,00 m NHN

Geplante Gründungshorizontale bezogen auf 21,80 m NHN

Kesselhaus A-C / 0-5 UK-Fu -5,00 m, bezogen auf BN

Sockelgeschoss / Schlackebunker A-C / 5-9 UK-Sohle -4,60 m, bezogen auf BN

AGR-Betriebsgebäude, Trafo-Schaltanlagen A-C / 11-14 UK-Fu -5,00 m, bezogen auf BN

Betriebsgebäude / Wasserzentrum, A-C / 14-19 UK -5,60 m, bezogen auf BN

Hausmüllaufbereitung UK-Fu -5,00 m, bezogen auf BN

Verwaltung UK-Sohle -3,10 m, bezogen auf BN

- Zusammenstellung der Gründungstiefen, siehe Anlage.

Im Ergebnis sieht das Gründungskonzept eine Gründung auf Einzelfundamente vor. Der Gründungshorizont liegt bei 16,80 m NHN, also im Wesentlichen im dicht gelagerten Sand. Der Gründungshorizont liegt oberhalb der angetroffenen Grundwasserstände. Es sind keine Bodenersatzmaßnahmen unterhalb der Fundamente erforderlich.

Sollte auf Grund noch weiterer notwendiger Drucksondierungen sich die Notwendigkeit ergeben, dass wegen unzureichender Lagerungsdichte Bodenverbesserungsmaßnahmen notwendig werden, sind hier Kiesstopfsäulen vorgesehen.

Der eigentliche Hallenbereich wird wie folgt ausgebaut. Der entstehende Sand wird durch Tiefenrüttler nachgedichtet. (Der Sand wird in Lagen neu eingebaut und verdichtet). Fehlende Sandmassen werden zugeliefert. Unter den Sohlen wird eine kapillarbrechende Schottertragschicht in einer Stärke von 30 cm eingebaut.

Sondergründungen:

- Kipphalle - VB-Pfähle
- Wand Achse O - VB-Pfähle
  Die Kipphalle und Wand Bunker in Achse O erhalten VB-Pfähle. Damit werden den Bunkerwänden keine Lasten aus v. g. Gebäuden zugordnet
- Kesselfundament - VB-Pfähle
  Das Kesselfundament erhält VB-Pfähle zur Kompensation der dynamischen aus Kessellasten
- Lukos - VB-Pfähle
  Die Lukos erhalten VB-Pfähle, damit der Gründungsbereich nicht durch Bodenersatzmaßnahmen stabilisiert werden muss

Sonderbaugruben:

- Fernwärmeübergabestation und

- Bunkerneubau:
  - Baugrubenumschließung als Pfahlwand / Schlitzwand
  - Unterwasserbetonsohle
  - Gewi-Auftriebsanker

Technische Beschreibung

Die Konzepte der Baugruben für o.g. Bauwerke erfüllen folgende Randbedingungen:

- Minimale Restwasserhaltung
- Optimierte Ausführungsfristen
- Unabhängige Ausführung

Grundsätzlich sind vor Ausführung und abschließender Planung für die Baugruben noch Tiefenbohrungen durchzuführen. Es sind mindestens 5 Stück Bohrungen je Baugrube, 4 Stück in den Eckpunkten und 1 Stück in Baugrubenmitte, herzustellen.

Mit diesen Bohrungen soll im Ergebnis die Höhenlage und Mächtigkeit des Geschiebelehmhorizontes erkundet werden.

Mit den gewonnenen Bodenproben ist im Labor die Steifigkeit, respektive Wasserdurchlässigkeit zu ermitteln.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird dann noch einmal die Wirtschaftlichkeit der Ausführung geprüft:

Option A: Ausführung der Baugrubenwände mit unterstromsicherer Einbindung in den Geschiebelehm. Ausführung als idealisierte Trogbaugrube ohne Auftriebs-anker.

Option B: Ausführung der Baugrubenwände mit optimierter Einbindung in den Geschiebelehm zur Reduzierung des Wasserzufluss. Die Auftriebssicherung erfolgt bei dieser Variante mit Gew.-Ankern.

Ansonsten unterscheiden sich die Baugruben im Wesentlichen an folgenden Merkmalen:

- Höhe der Pfahlwand

- Baugrubenaussteifung - Bunker - rückwärtige Anker

  - FWÜS - Stb.-Druckgurt

Im westlichen Teil der Bunkerbaugrube wird noch eine HDI-Sicherungswand eingebaut. Die Bunkerbaugrube wird als Dauerbauwerk bemessen und ausgeführt.

Somit erfüllen die Gründungen der einzelnen Gebäudekomplexe alle Randbedingungen des nachgereichten geotechnischen Berichtes vom 12.04.2021 des Ing.-Büro IGB. Im Zuge der Ausführungsplanung und Ermittlung der endgültigen Bauwerkslasten sind die Gründungselemente dann abschließend dimensioniert. Die jetzt konzipierte Gründung soll aber nicht mehr im Grundsatz verändert werden.

Anlage: Gründung Lageplan, Zusammenstellung der Gründungstiefen

Erstellt Bremen, den 28.04.2021 / Uwe Schlicht
mja (geschrieben 28.04.2021)

Titel:	Dokumentennummer:
Kurzbericht Abfallbunker - AwSV	

Kurzbericht Abfallbunker - AwSV

Änderungsverzeichnis					
00	Erstellung	28.10.2021	Modlich	Wölfel	Deifel
01	Allgemein	12.11.2021	Modlich	Wölfel	Deifel
Rev.	Bemerkung	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigege-ben

Titel:	Dokumentennummer:
Kurzbericht Abfallbunker - AwSV	

Aufgabenstellung

Im Zuge der Errichtung eines Zentrums für Ressourcen und Energie (ZRE) ist ein bestehender Abfallbunker zu sanieren und durch einen Neubau zu erweitern. Das bestehende Bunkergebäude besteht im Wesentlichen aus einer Stahlbetonmassivkonstruktion in rechteckigem Querschnitt. Die Bodenplatte wurde mit einem Dicken von 1,32 m und der Betongüte C25/30 wasserdicht bis zu einer Höhe von ca. 4,00 m über OK Bodenplatte ausgebildet. Durch die Nutzung entstandene Schäden (z.B. Rissbildungen, Undichtigkeiten) werden vorab durch geeignete Instandhaltungsmaßnahmen behoben und das Dichtheitsniveau wiederhergestellt.

Das gesamte Bunkerhaus (Bestand + Neubau) muss den Vorgaben der AwSV entsprechen, da in den Bunkerboxen u.a. verschiedene wassergefährdende Stoffe gelagert werden. Da diese Stoffe nicht genau definiert werden können, ist für die gesamte Anlage die Wassergefährdungsklasse 3 und folgend Gefährdungsstufe D maßgebend (gemäß § 39 Abs. 1 AwSV). Es handelt sich um eine unterirdische Anlage nach § 2 Abs. 15 AwSV. Der Standort des geplanten ZRE liegt derzeit in keinem Wasserschutzgebiet, wird jedoch künftig der Wasserschutzzone III eines geplanten Schutzgebietes zuzuordnen sein. Nach den Vorgaben des § 49 Abs. 4 AwSV dürfen Anlagen der Gefährdungsstufe D in Schutzgebieten nur dann errichtet werden, wenn

1. das Wohl der Allgemeinheit dies erfordert oder das Verbot zu einer unzumutbaren Härte führen würde und
2. der Schutzzweck des Schutzgebietes nicht beeinträchtigt wird.

Daher sind ggfls. besondere Schutzmaßnahmen zu erfüllen, um eine behördliche Genehmigung für die Errichtung zu erhalten.

In diesem Dokument werden wasserrechtliche Vorgaben und Anforderungen nach AwSV/WHG für den Abfallbunker definiert. Anschließend werden im Ausführungsverschläge für die AwSV-Konformität erläutert.

Anforderungen

Für den Endzustand des Abfallbunkers (Bestand + Neubau) ergeben sich folgende Anforderungen, die bei Planung, Ausführung und Betrieb zu beachten sind:

- Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein (§ 17 Abs. 1 AwSV)
- Die Anlage muss gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein (§ 17 Abs. 2 AwSV)
- Austretende wassergefährdende Stoffe müssen schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden (§ 17 Abs. 3 AwSV)
- Vollständige Rückhaltung des gesamten Volumens flüssiger wassergefährdender Stoffe (§ 18 Abs. 4 AwSV)
- Löschwasserrückhaltevolumen gemäß Brandschutzkonzept (§ 20 AwSV)

- Erfordernis einer Eignungsfeststellung (§ 63 Abs. 1 WHG)
- Ausführung der Dichtflächen nach DWA-A 786 und DAfStb-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“
- Nachgewiesene Dichtigkeit gegenüber drückendem Grundwasser von außen (BUE Stellungnahme, 15.07.2019)
- Rückhaltemaßnahmen bis mind. 0,50 m über den höchsten bekannten Grundwasserstand (18,50 m NN) (BUE Stellungnahme, 15.07.2019)
- Getrennte Leckageüberwachung in jeder Bunkerbox

Geplante Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen

Die Wiederherstellung der Dichtigkeit des bestehenden Bunkergebäudes erfolgt gemäß eines Sanierungskonzeptes. Dennoch soll im Falle von eindringendem Grundwasser ins Bauwerksinnere dieses detektiert werden.

Die Umsetzung folgender Maßnahmen erfolgt analog für Bestands- und Neubunker:

- Auf der Bodenplatte (WU-Beton-Qualität) wird eine zweilagige PE-HD-Folie angeordnet. Diese gewährleistet die Undurchlässigkeit von Grundwasser in den Abfallbunker. Diese undurchlässige Schicht stellt eine zusätzliche Sicherheit hinsichtlich der wasserrechtlichen Anforderungen dar. Im Falle von eindringendem Grundwasser durch die Bodenplatte, wird dieses an der Folie entlang in den Pumpensumpf geleitet und dort durch einen Flüssigkeitssensor (Liquiphant) detektiert. Die PE-HD-Folie dient weiterhin der sekundären Barriere der AwSV-Anlage. Die Folie wird umlaufend auf +22,50 m an der angrenzenden Betonwand befestigt.
- Als primäre Barriere dient ein flüssigkeitsdichter Beton (FD-Beton) mit einer Festigkeitsklasse ≥ C35/45 und einem rechnerischen Nachweis der Rissbreitenbeschränkung (≤ 0,1 mm). Die primäre Barriere ist nicht dauerhaft mit wassergefährdenden Stoffen beaufschlagt. Nur im Falle einer Beschädigung der Schutzschicht aus Stahl gelangt die primäre Barriere mit Flüssigkeit in Kontakt. Die ausgetretene Flüssigkeit fließt in eine Rinne innerhalb des Pumpensumpfes, wo ebenfalls ein Flüssigkeitssensor installiert ist, der Falle einer Leckage einen Alarm auslöst. Der FD-Beton wird umlaufend bis +21,80 m errichtet. Zwischen zwei Bunkerboxen (Ausnahme: Übergang Altbunker – Neubunker) werden die Wände bis auf die vorgesehene Gesamthöhe aus FD-Beton hergestellt.
- Der Hohlraum zwischen FD-Beton (primäre Barriere) und Stahlauskleidung (Schutz der primären Barriere) wird durch U-Profile aus Stahl (z.B. U300) hergestellt, welche als Abstandshalter und Verbindung der beiden Barrieren fungiert. Um Schäden im FD-Beton zu vermeiden, werden die U-Profile auf im FD-Beton eingegossenen Stahlprofilen befestigt. Entstehende Fugen sind gemäß den Vorgaben der DWA-A 786 auszubilden, bzw. abzudichten.

- Zum Schutz (Anprallschutz für den Greifer) der primären Barriere wird eine Stahlblechauskleidung installiert, die den Anforderungen der Stahlwannenrichtlinie (StawaR) entspricht. Diese müssen mindestens bis zur maximalen Lagerhöhe des Abfalls (+26,90 m) an den Innenwänden befestigt werden.

Maßnahmen im Havariefall

Durch den Schutz der primären Barriere durch die Stahlauskleidung wird eine weitere, nicht durch die AwSV-geforderte, Sicherheit hergestellt. So wird die primäre Barriere im regulären Betrieb nicht mit Flüssigkeiten beaufschlagt. Kommt es zu einer Leckage in der Stahlauskleidung (etwa durch Anprall des Greifers), werden austretende wassergefährdende Stoffe in den innenliegenden Pumpensumpf geleitet und gelangen in eine dort befestigte Rinne. In dieser Rinne ist ein Flüssigkeitssensor installiert, welcher bei Beaufschlagung mit einer Flüssigkeit Alarm auslöst. Kommt es zu einem zusätzlichen Versagen der primären Barriere, werden austretende Flüssigkeiten auf der PE-HD-Folie ebenfalls Richtung Pumpensumpf geleitet und können von dort aus entsorgt werden.

Tritt Grundwasser in das Bauwerksinnere ein, wird dieses an der Unterseite der Folie zum Pumpensumpf geleitet und ein Alarm ausgelöst. Da sich in diesem Fall keine Flüssigkeit in der Rinne befindet, muss es sich um Grundwasser, nicht um einen wassergefährdenden Stoff handeln.

Sanierungskonzept

Die Bauweise der Anlage entspricht im Wesentlichen der eines unterirdischen doppelwandigen Behälters mit Überwachungsraum, dessen medienbeaufschlagte Flächen von oben einsehbar sind. Im Falle einer Undichtigkeit der Stahlauskleidung kann die Leckage demnach visuell detektiert und im Anschluss repariert werden. Hierfür ist es ggfls. erforderlich, die betroffene Bunkerbox vollständig zu entleeren, um die Leckage zu erkennen.