



**Brandschutzkonzept**

**23-2673\_K1**

Brandschutzkonzept	vom 15.11.2023
Bauvorhaben	Errichtung einer Windenergieanlage Typ V172-7.2 NH 175m Domring 4-10, 59581 Warstein
Bauherr	Warsteiner Brauerei Haus Cramer KG Domring 4-10 59581 Warstein
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Stefan Schmereim/ JG

Dieses Brandschutzkonzept beinhaltet 33 Seiten.

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf in jedem Fall der schriftlichen Genehmigung. Eine Übertragung auf andere Bauvorhaben ist ausgeschlossen.

Das Brandschutzkonzept gilt nur in Verbindung mit der zugehörigen Baugenehmigung.

Dr.-Ing. Manfred Abel <sup>1,3</sup>  
 Dipl.-Ing. Josef Gabriel <sup>5,6,9</sup>  
 Dipl.-Ing. Roland Eisler <sup>1</sup>  
 Dipl.-Ing. Thomas Wendt <sup>5</sup>  
 Dipl.-Ing. Ulrich Ponzel <sup>1,10</sup>  
 Dipl.-Ing. Thomas Schild <sup>7,8</sup>  
 Dipl.-Ing. Jörg Timmer <sup>2,4,11</sup>

- <sup>1</sup> Prüfingenieur für Baustatik  
Fachrichtung Massivbau
- <sup>2</sup> Prüfingenieur für Baustatik  
Fachrichtung Metallbau
- <sup>3</sup> Prüfsachverständiger für  
bautechnische Nachweise  
im Eisenbahnbereich  
Tätigkeitsbereich Massivbau
- <sup>4</sup> Prüfsachverständiger für  
bautechnische Nachweise  
im Eisenbahnbereich  
Tätigkeitsbereiche  
Stahlbau und Verbundbau
- <sup>5</sup> Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für die  
Prüfung des Brandschutzes
- <sup>6</sup> Prüfingenieur für Brandschutz
- <sup>7</sup> Prüfsachverständiger für  
Brandschutz nach HPPVO
- <sup>8</sup> Prüfsachverständiger für  
bautechnische Nachweise  
im Eisenbahnbereich  
Tätigkeitsbereich  
vorbeugender Brandschutz
- <sup>9</sup> Sachverständiger für die  
Prüfung von RWA
- <sup>10</sup> Sachkundiger Planer für  
Schutz und Instandsetzung  
von Betonbauteilen
- <sup>11</sup> Schweißfachingenieur

**AACHEN · PADERBORN · KASSEL**

Thormählen + Peuckert  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Paderborn PR 4158 AG Essen  
Steuer-Nr. 339/5750/3648

**BÜRO PADERBORN**  
 Lise-Meitner-Straße 1b  
 33104 Paderborn  
 Tel. 052 51 17 52-0  
 Fax 052 51 17 52-10  
 paderborn@tp-ing.de

**WWW.TP-ING.DE**





## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Anlass und Auftrag	4
1.2	Entwurfsverfasser	4
<b>2</b>	<b>Angaben zum Gebäude</b>	<b>5</b>
2.1	Beschreibung des Objektes	5
2.2	Bauordnungsrechtliche Einstufung des Gebäudes	6
<b>3</b>	<b>Beurteilungsunterlagen</b>	<b>6</b>
3.1	Planungsunterlagen	6
3.2	Besichtigungen	7
3.3	Baurechtliche Vorschriften	7
3.3.1	Allgemeine gesetzliche Grundlagen	7
3.3.2	Bauvorschriften	8
<b>4</b>	<b>Zugänglichkeit für die Feuerwehr</b>	<b>9</b>
4.1	Feuerwehruzufahrten und -umfahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen	9
4.2	Einsatzwert der Feuerwehr	10
<b>5</b>	<b>Löschwasserversorgung</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Löschwasserrückhaltung</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>System der inneren und äußeren Abschottungen</b>	<b>12</b>
7.1	Äußere Abschottungen	12
7.2	Innere Abschottungen	12
<b>8</b>	<b>Brandlasten und Lagermengen</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Materielle Anforderungen an Bauteile</b>	<b>13</b>
9.1	Allgemein	13
9.2	Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen	14
9.3	Außenwände	14
9.4	Trennwände	14
9.5	Brandwände	14
9.6	Gebäudeabschlusswand	15
9.7	Gebäudetrennwände	15
9.8	Decken	15
9.9	Dächer	15
9.9.1	Dachtragwerk	15
9.9.2	Bedachung	15
9.10	Treppen und Treppenräume	15
9.11	Aufzüge	15
9.12	Abschlüsse von Öffnungen	16
<b>10</b>	<b>Rettungswege</b>	<b>16</b>
10.1	Allgemeine Anforderungen	16
10.2	Rettungswegsituation	16



10.3	Rettungswegkennzeichnung	16
<b>11</b>	<b>Höchstzulässige Zahl der Nutzer</b>	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Sicherheitstechnische Anlagen</b>	<b>17</b>
12.1	Blitzschutzanlage	17
12.2	Brandmelde- und Alarmierungsanlage	17
12.3	Interne Alarmierungsanlage	17
12.3.1	Schutzumfang der Überwachung	18
12.3.2	Ansteuerung von Brandschutz- und Betriebseinrichtungen	18
12.3.3	Internalarmierung	18
12.4	Sicherheitsbeleuchtung	18
12.5	Sicherheitsstromversorgung	19
<b>13</b>	<b>Haustechnische Anlagen</b>	<b>19</b>
13.1	Leitungsanlagen, Installationsschächte	19
13.2	Lüftungsanlagen	19
13.3	Elektrische Anlagen	19
13.4	Heizungsanlagen	19
<b>14</b>	<b>Rauch- und Wärmeabzug bzw. Rauchableitung</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>Abwehrender Brandschutz</b>	<b>20</b>
15.1	Selbsttätige Feuerlöschanlage	20
15.2	Wandhydranten	20
15.3	Feuerlöscher	20
<b>16</b>	<b>Feuerwehr- / Flucht- und Rettungspläne</b>	<b>21</b>
16.1	Feuerwehrpläne	21
16.2	Flucht- und Rettungspläne	21
<b>17</b>	<b>Betriebliche und organisatorische Brandschutzmaßnahmen</b>	<b>21</b>
<b>18</b>	<b>Liste der Abweichungen und/oder Erleichterungen</b>	<b>21</b>
<b>19</b>	<b>Brandschutz während der Bauzeit</b>	<b>22</b>
<b>20</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>22</b>
<b>21</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>23</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Bezeichnungen der Baustoffe nach DIN 4102 und DIN EN 13501</b>	<b>24</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Bezeichnungen der Bauteile nach DIN 4102 und DIN EN 13501</b>	<b>26</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Brandschutzplan B1-A aus dem BSK 20-2076B</b>	<b>31</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Zuwegung und Aufstellfläche WEA</b>	<b>33</b>

## 1 Einleitung

### 1.1 **Anlass und Auftrag**

Für das Bauvorhaben „Errichtung einer Windenergieanlage auf dem Betriebsgelände der Warsteiner Brauerei“ ist unser Büro durch den Bauherrn mit der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes beauftragt.

Die Erarbeitung des Konzeptes erfolgt unter Beachtung der derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes im Land Nordrhein-Westfalen und den Regeln der Technik, welche den Brandschutz betreffen. Das Brandschutzkonzept stellt einen bautechnischen Nachweis im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens dar.

Das Brandschutzkonzept beinhaltet grundsätzlich eine Risikoanalyse unter Beachtung des Schutzziels und Angaben:

- zur äußeren Erschließung für die Feuerwehr,
- zur Löschwasserversorgung,
- zu den baulichen Brandschutzmaßnahmen,
- zur Rettungswegführung,
- zu den anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen,
- zu den organisatorischen Brandschutzmaßnahmen

Das vorliegende Brandschutzkonzept beruht auf den geführten Abstimmungen mit dem Entwurfsverfasser und den Fachplanern.

In dem Brandschutzkonzept werden die baurechtlichen Mindestanforderungen zur Erreichung der definierten Schutzziele benannt. Weitergehende Anforderungen aus dem Baunebenrecht sind durch den jeweiligen Fachplaner zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Anforderungen der „Arbeitsstättenverordnung“ sowie der „technischen Regel für Arbeitsstätten“ wird durch den Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt.

Die dem Brandschutzkonzept beiliegenden Brandschutzpläne dienen zur Erläuterung des Textteils und dürfen von diesem nicht losgelöst betrachtet werden.

### 1.2 **Entwurfsverfasser**

Entwurfsverfasser ist das Büro:

Energieplan Ost West GmbH & Co. KG  
Graf-Zeppelin-Str. 69  
33181 Bad Wünnenberg

## 2 Angaben zum Gebäude

### 2.1 Beschreibung des Objektes

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau einer Windkraftanlage des Typs VESTAS V172/ 7.2 auf dem Betriebsgelände der Warsteiner Brauerei in Warstein.

Die geplante Windkraftanlage:

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	East	North
WEA	Warstein	12	269	32455501,20	5696657,72

ist mit folgender Nabenhöhe und Rotordurchmesser geplant:

Typ	Nabenhöhe	Rotordurchmesser
WEA	175 m	172 m

Die Windkraftanlage wird als automatische Anlage errichtet, die lediglich zu Wartungszwecken begangen wird.

Die WKA ist im Betrieb unbemannt und verschlossen. Der Betrieb wird automatisch über eine Fernabfrage des Anlagenherstellers überwacht. Die Daten werden in einer Zentrale ausgewertet, die permanent besetzt ist.

Bei Störungen schaltet die WKA selbsttätig ab, wobei die Abschaltung über ein mehrfach redundantes System, auch bei Netzausfall, erfolgt.

Die Erschließung der Windkraftanlage erfolgt über den Eingang am Turmfuß. Der Aufstieg im Turm erfolgt über eine Steigleiter mit Zwischenpodesten.

Die Windkraftanlage Typ VESTAS wird als Hybridturm ausgeführt. Der Turm besteht jeweils aus mehreren Segmenten bzw. aus mehreren Sektionen, die vor Ort zusammengefügt werden.

Die tragenden Teile des Maschinenhauses am Turmkopf sind aus Stahl bzw. Gusseisen mit einer Verkleidung aus glasfaserverstärktem Kunststoff erstellt. Die Rotorblätter werden aus glasfaser- und kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff gefertigt.

Die Maschinenhausverkleidung bestehen aus Glasfaserverbundwerkstoffen.

Innerhalb der Gondel wird im Wesentlichen der Generator, der Schaltschrank der Anlage und der Azimutmechanismus sowie eine Servicewinde montiert.

Innerhalb des Maschinenhauses sind neben Elektrokabeln und Kleinteilen der Aggregate vor allem Getriebe- und Lageröle sowie Fette (Generator, Lager) als brennbare Stoffe zu berücksichtigen. Der Transformatorraum liegt innerhalb des Maschinenhauses in einem separaten, abgeschlossenen Raum.

Im Turmfuß wird ein zusätzlicher 400-/230-Volt-Steuertransformator aufgestellt, über den alle 230 V Verbraucher der Anlage versorgt werden, sowie die Mittelspannungsschaltanlage, welche mit dem Transformator im Maschinenhaus verbunden ist.

Im Maschinenhaus, in der Nabe und in der untersten Turmsection befinden sich jeweils Notausschalter.

Heizsysteme zur Erwärmung der Rotorblätter (Vermeidung von Eisansatz) sind derzeit nicht geplant und nicht berücksichtigt.

## 2.2 Bauordnungsrechtliche Einstufung des Gebäudes

Die Anlage ist auf Grund ihrer Größe und Nutzung eine „Bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung“ im Sinne des § 50 BauO NRW 2018 und wird in der Liste des § 50 (2) BauO NRW 2018 unter Punkt 2 aufgeführt.

Bau- und brandschutzrechtlich ist die Anlage in die Gebäudeklasse 1 im Sinne von § 2 (3) BauO NRW 2018 einzustufen.

## 3 Beurteilungsunterlagen

### 3.1 Planungsunterlagen

Das Brandschutzkonzept wird auf der Grundlage der im Folgenden aufgeführten Unterlagen des Entwurfsverfassers erstellt.

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
Lageplan WEA 1	--	1:2000	03.11.2023

Des Weiteren standen folgende Beurteilungsgrundlagen zur Verfügung:

Kurzbezeichnung	Titel
/Allg. Beschreibung/	Allg. Beschreibung EnVentus
/Aufbau/	Prinzipieller Aufbau und Energiefluss
/Brandschutz/	Allg. Beschreibung Brandschutz EnVentus
/allg BSK/	Generisches Brandschutzkonzept

---

Kurzbezeichnung	Titel
/Blitzschutz/	Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit
/ Feuerlöschsystem /	Spezifikation Vestas Feuerlöschsystem
/FI-RW/	Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan

---

Des Weiteren standen folgende Beurteilungsgrundlagen zur Verfügung:

---

Titel	Datum
„Beurteilung Löschwasserring“ der Ingenieurbüro Becker und Henze GmbH & Co. KG, Werkstraße 26a, 33142 Büren	06/2019
Brandschutzkonzept der Thormählen+Peuckert Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG für das „Produktionsgebäude“ mit der Projekt-Nr. 15-2864B	19.06.2017
Brandschutztechnische Stellungnahme für die Aufstellung von zwei Heizöllagertanks und Umrüstung auf Duobrenner am Kessel der Thormählen+Peuckert Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG 20-2076B	23.06.2023

---

## 3.2 Besichtigungen

Ortstermine haben nicht stattgefunden, da es sich um neue Anlagen handelt.

Das Betriebsgelände ist unserem Hause aufgrund diverser Besichtigungen in den Jahren 2016 - 2023 hinlänglich bekannt.

## 3.3 Baurechtliche Vorschriften

### 3.3.1 Allgemeine gesetzliche Grundlagen

Bauliche Anlagen müssen aus brandschutztechnischer Sicht die Schutzziele der Bauordnung erfüllen. Schutzziele bezüglich des Brandschutzes sind gemäß §§ 3 und 14 BauO NRW 2018:

- die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit nicht zu gefährden,
- der Entstehung und Ausbreitung von Schadenfeuer vorzubeugen,
- wirksame Löscharbeiten und

- die Rettung von Menschen und Tieren zu ermöglichen.

### 3.3.2 Bauvorschriften

Kurzbezeichnung	Titel	Fassung
/BauO NRW 2018/	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	30. Juni 2021 in der Fassung vom 22.09.2021
/VV TB NRW/	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	Ausgabe 07/2022
/PrüfVO NRW/	Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten	17.11.2009 geändert am 19.12.2018
/BHKG/	Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz	17.12.2015
/FeuVO/	Feuerungsverordnung	01.01.2019
/MLAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie)	02/2015 Stand 03.09.2020
/M-LüAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie)	09/2005 Stand 03.09.2020
/LÖRÜRL/	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wasser-gefährdender Stoffe	14.10.1992, zurückgezogen <sup>(1)</sup>
/KLR/	Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff - Kunststofflagerrichtlinie	03/1998
/DVGW-W405/	Arbeitsblatt W 405 – Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung	02/2008
/MRFIFw/	Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr	02/2007 geändert im Okt. 2009



Kurzbezeichnung	Titel	Fassung
/Windenergie- erlass/	Windenergie-Erlass - Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung	22.05.2018

<sup>(1)</sup> Für die Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe gilt bis zur Veröffentlichung einer allgemein anerkannten Regel der Technik auf Grundlage der bundesgesetzlichen wasserrechtlichen Vorschriften die Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL) - RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Wohnen v. 14.10.1992 – II A 5 – 190.6 - als allgemein anerkannte Regel der Technik und ist zu beachten.

## **4 Zugänglichkeit für die Feuerwehr**

### **4.1 Feuerwehrezufahrten und -umfahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen**

Die geplante WEA wird auf dem Betriebsgelände der Brauerei Warstein errichtet.

Die Zugänglichkeit des Betriebsgeländes für die Feuerwehr ist durch direkte Anbindung des Grundstücks an die Straße „Im Waldpark“, welche auf die B55 führt, sowie über befestigte Verkehrsflächen auf dem Gelände selbst gewährleistet. Eine Umfahrt gemäß ist vorhanden, siehe beigefügten Lageplan aus dem BSK 20-2076B (Plan B1-A) in der Anlage sowie dem detaillierten Lageplanausschnitt mit Aufstellfläche der Energieplan Ost West.

In den Brandschutzplan ist die Lage der Umfahrt sowie der Aufstell- und Bewegungsflächen dargestellt.

Der zuständigen Feuerwehr wird durch den Betreiber ein Plan mit dem Standort der WEA incl. kreiseigenen Kennnummer des Kreises Soest und der kompletten Zuwegung übergeben (Feuerwehrübersichtsplan). Im Brandfall wird die Kennnummer der Anlage der Feuerwehr mitgeteilt. Zusätzlich wird die kreiseigene Kennnummer im Bereich der Tür der WEA angebracht.

Die Flächen für die Feuerwehr sind entsprechend der „Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ (Kurvenradien, Fahrbahnbreiten, Stellflächengröße, Kennzeichnung etc.) ausgeführt und ständig freigehalten.

Die Zufahrten und Aufstellflächen für die Feuerwehr sind so befestigt, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können.

Die Pforte neben der Hauptzufahrt ist eine ständig besetzte Stelle, so dass die Zugänglichkeit des umzäunten Geländes jederzeit sichergestellt ist (Absprache mit der örtlichen Feuerwehr).

Hier ist der Generalschlüssel hinterlegt, um im Alarmfall den gewaltfreien Zutritt zu den Gebäuden für die Einsatzkräfte der Feuerwehr zu gewährleisten.

Ebenso befindet sich im Pfortengebäude die Feuerwehreinformativszentrale mit Feuerwehrbedienfeld, Anzeigetableau und Laufkarten.

Aufgrund der Höhe und der eingeschränkten Begehbarkeit der Windkraftanlagen ist lediglich der Sockel (Eingangsebene) für die Einsatzkräfte der Feuerwehr zugänglich. Der Turm mit der Gondel ist lediglich für das geschulte Wartungs- und Bedienpersonal sowie dem, sofern vorhanden, speziell geschulten Höhenrettungsteams der Feuerwehr erreichbar.

Die Windkraftanlagen sind dauerhaft verschlossen und dürfen durch die Feuerwehr nicht alleine oder nur nach Freigabe begangen werden. Die gesamte Anlage muss jeweils zuvor durch die ständig besetzte Servicestelle über die Fernabschaltung spannungsfrei gemeldet werden.

Im Brandfall wird die Feuerwehr in einem angemessenen Abstand in Bereitstellung verbleiben und auf die Freigabe zur Zugänglichkeit zum jeweiligen Turm warten.

Ein Brand der Gondel und der Rotorblätter ist aufgrund der Zugänglichkeit und der Höhenlage für die Feuerwehr nicht beherrschbar.

Bei einem Brand der Gondel bzw. der Rotorblätter und die damit verbundenen herabfallenden brennenden Bauteile der Anlage erfolgt lediglich der Schutz der Umgebung durch die Feuerwehr.

#### 4.2 Einsatzwert der Feuerwehr

Die Feuerwehr der Stadt Warstein ist eine Freiwillige Feuerwehr. Die Feuerwache des für den Erstangriff zuständigen Löschzuges „Warstein“ befindet sich in der „Wästerstr. 6“ und liegt in ca. 3 km Entfernung zum Betriebsgelände „Im Waldpark“. Zusätzlich können weitere Feuerwehreinheiten aus dem Stadt- und Kreisgebiet nachgefordert werden.

### 5 Löschwasserversorgung

Die Windenergieanlage stellt eine eigenständige bauliche Anlage auf dem Betriebsgelände der Brauerei Warstein dar.

Der Löschwasserbedarf wird durch das vorhandene Überflurringnetz der Warsteiner Brauerei mit mind. 96 m<sup>3</sup>/h zur Verfügung gestellt, das durch den Hochbehälter „Aabachreserve“ oberhalb der Warsteiner Brauerei mit einem Fassungsvermögen von 5.000 m<sup>3</sup> über das Wirkprinzip der geodätischen Höhe versorgt wird. Die Nachspeisung der „Aabachreserve“ erfolgt durch das Wasserwerk der Stadt Warstein.

In der Anlage ist die Löschwasserringleitung mit der Anordnung der Hydranten dargestellt.

Gemäß der „Beurteilung Löschwasserring“ der Ingenieurbüro Becker und Henze GmbH & Co. KG ist für den Brandabschnitt BA1 eine ausreichende Löschwasserversorgung über das vorhandene Überflurringnetz sichergestellt.

Insgesamt ist damit für die geplante Windenergieanlage eine ausreichende Löschwasserversorgung sichergestellt.

## 6 Löschwasserrückhaltung

Sobald wassergefährdende Stoffe in einer Menge oberhalb der Schwellenwerte der Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LÖRüRL) gelagert werden, fällt das Gebäude in den Anwendungsbereich der LÖRüRL.

Diese Schwellenwerte sind entsprechend LÖRüRL:

- 100 t Lagergut der WGK 1 oder
- 10 t Lagergut der WGK 2 oder
- 1 t Lagergut der WGK 3

Bei Lagerung von wassergefährdenden Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen gilt entsprechend LÖRüRL:

- 1 t Lagergut der WGK 3 als 10 t Lagergut der WGK 2 und
- 1 t Lagergut der WGK 2 als 10 t Lagergut der WGK 1

wobei die auf eine Wassergefährdungsklasse umgerechneten Mengen zu addieren sind.

Wassergefährdende und brennbare Flüssigkeiten befinden sich im Maschinenhaus und im Turmfuß der Windkraftanlage. Gemäß der vorliegenden Anlagenbeschreibung wird eine Menge unterhalb der o.g. Schwellenwerte vorgehalten.

Weiterhin befinden sich die Stoffe innerhalb der technischen Anlage und werden nicht bevorratet, sodass diese nicht in den Anwendungsfall der LÖRüRL fallen.

Zum Eigenschutz werden die Behälter und Anlagenteile der Windkraftanlagen in denen wassergefährdende Stoffe vorgehalten werden mit entsprechenden Rückhalteeinrichtungen ausgeführt.

## 7 System der inneren und äußeren Abschottungen

### 7.1 Äußere Abschottungen

Äußere Abschottungen sind nicht erforderlich, da die Anlagen gemäß § 30 (2) BauO NRW 2018 zu Gebäuden auf Nachbargrundstücken, zur Grundstücksgrenze sowie zu Gebäuden auf demselben Grundstück ausreichende Abstände besitzen bzw. entsprechende Baulasten, siehe Lagepläne, auf den Nachbargrundstücken baurechtlich eingetragen werden.

Entsprechend dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung“ (Windenergie-Erlass) vom 22.05.2018 Abschn. 5.2.3.2 Brandschutz ist eine Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) durch zusätzliche Maßnahmen zu behindern.

Gemäß § 2 BWaldG (Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)) gilt:

Wald im Sinne dieses Gesetzes ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.

WEA

Die erforderlichen Abstandsflächen gem. § 6 Absatz 13 BauO NRW 2018 (Nabenhöhe +  $\frac{1}{2}$  Rotordurchmesser) x 0,5 der WKA

= (175 m + 0,5 x 172 m) x 0,5

= 130,50 m

zu angrenzenden Waldflächen werden nicht eingehalten, siehe Lageplan in der Anlage. Die Abstandsfläche der WEA überdeckt eine angrenzende Waldfläche.

Aufgrund der Aufstellung der Windkraftanlage unmittelbar neben einem Waldgebiet werden aus Sachverständigensicht zur Behinderung einer Brandweiterleitung auf angrenzende Waldflächen in den sensiblen Bereichen der Windenergieanlage (z. B. Transformatorraum und Gondel) ein automatisches aktives Brandbekämpfungssystem installiert.

Zum Eigenschutz der Anlage und zur frühzeitigen Alarmierung im Brandfall werden in den sensiblen Bereichen der Windkraftanlage WEA (z. B. Transformatorraum und Gondel) spezielle Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen installiert. Weiterhin wird eine Blitzschutzanlage installiert.

### 7.2 Innere Abschottungen

Innere Abschottungen innerhalb des Turms bzw. des Maschinenhauses werden nicht erforderlich.

Das Risiko eines Transformatorbrandes im Turmfuß wird aus Sachverständigensicht als gering eingestuft, da es sich bei dem Transformator um ein hermetisch abgeschlossenes System handelt, in dem kein Sauerstoff über Öffnungen zugeführt wird.

## 8 Brandlasten und Lagermengen

Eine Begrenzung der Brandlasten und Lagermengen in der betrachteten Anlage ist nicht erforderlich. D. h. aus baurechtlicher Sicht kann der Betreiber die Menge der im Gebäude vorgehaltenen Lagergüter und Brandlasten frei wählen.

Über die Forderungen des Baurechtes hinaus können sich Forderungen des Sachversicherers ergeben und sind ggf. mit diesem abzustimmen.

## 9 Materielle Anforderungen an Bauteile

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Anforderungen geben die jeweiligen Anforderungen entsprechend den bauaufsichtlichen Bezeichnungen bzw. entsprechend den Bezeichnungen der DIN 4102 wieder.

In den Anhängen 1 und 2 dieses Brandschutzkonzepts werden diese nationalen Anforderungen bzw. Bezeichnungen mit den europäischen Bezeichnungen gemäß DIN EN 13501 gegenüber gestellt.

### 9.1 Allgemein

Alle Bauprodukte, an die Anforderungen hinsichtlich ihres Brandverhaltens gestellt werden, müssen der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen /VV TB/ entsprechen.

Ein Verwendbarkeitsnachweis ist für ein Bauprodukt erforderlich, wenn

- es keine Technische Baubestimmung und keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt,
- das Bauprodukt von einer Technischen Baubestimmung (§ 88 (2) Nr. 3 BauO NRW 2018) wesentlich abweicht oder
- eine Verordnung nach § 87 (7) BauO NRW 2018 es vorsieht.

Als Verwendbarkeitsnachweise im Sinne der Bauordnung gelten:

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (§ 21 BauO NRW 2018),
- ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (§ 22 BauO NRW 2018)

oder

- eine Zustimmung im Einzelfall (§ 23 BauO NRW 2018)

Ebenfalls als Verwendbarkeitsnachweise im Sinne der Bauordnung gelten:

- Bauprodukte die das CE-Kennzeichen tragen, wenn die erklärten Leistungen den in der Bauordnung oder aufgrund der Bauordnung festgelegten Anforderungen für diese Verwendung entsprechen.

Ein Verwendbarkeitsnachweis ist nicht erforderlich für ein Bauprodukt,

- das von einer allgemein anerkannten Regel der Technik unwesentlich abweicht oder
- das für die Erfüllung der Anforderungen der Bauordnung oder der aufgrund der Bauordnung erlassenen Vorschriften nur eine untergeordnete Bedeutung hat.

Die Technischen Baubestimmungen nach § 88 BauO NRW 2018 enthalten eine nicht abschließende Liste von Bauprodukten, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen.

Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe), werden bei der Errichtung und Änderung der baulichen Anlage nicht verwendet. Dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind. (§ 26 (1) BauO NRW 2018).

## 9.2 Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen

An die tragenden und aussteifenden Bauteile werden gemäß § 27 (1) BauO NRW 2018 keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

## 9.3 Außenwände

An die Oberflächen von Außenwänden, Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Die Gondelverkleidung besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und die Rotorblätter aus glasfaser- und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff.

## 9.4 Trennwände

Trennwände sind innerhalb der Anlage nicht vorhanden und nicht erforderlich.

## 9.5 Brandwände

Brandwände sind innerhalb der Anlage nicht vorhanden und nicht erforderlich. Die Windenergieanlagen bilden jeweils einen eigenständigen Brandabschnitt.

## 9.6 Gebäudeabschlusswand

Gebäudeabschlusswände sind nicht vorhanden und auch nicht erforderlich.

## 9.7 Gebäudetrennwände

Gebäudetrennwände sind nicht vorhanden und auch nicht erforderlich.

## 9.8 Decken

Decken sind nicht vorhanden und auch nicht erforderlich.

Innerhalb der Turmanlage sind einzelne Podeste und Arbeitsebenen vorhanden. Diese dienen als Arbeitsbühnen und Ruhepodeste für das Wartungspersonal sowie als Aufstiegssicherung der Turmleiter.

## 9.9 Dächer

### 9.9.1 Dachtragwerk

An das Dachtragwerk werden gemäß BauO NRW 2018 keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

### 9.9.2 Bedachung

Allgemeine Forderungen:

Die Bedachung muss gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung) (§ 32 (1) BauO NRW 2018).

Die Außenhaut des Maschinenhauses (Gondel) wird aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) gefertigt.

## 9.10 Treppen und Treppenräume

Innerhalb der betrachteten Anlage ist eine Sicherheitssteigleiter aus nichtbrennbaren Baustoffen (A) zur Erschließung der Gondel für das Wartungspersonal mit Ruhebühnen geplant.

Notwendige Treppen und Treppenräume sind nicht vorhanden und nicht erforderlich.

## 9.11 Aufzüge

Innerhalb der Windenergieanlage ist ein Transportaufzug geplant. Der Transportaufzug wird nur durch das eingewiesene Bedien- und Wartungspersonal genutzt, welches grundsätzlich eine entsprechende Schutz- und Abseilrüstung mitführt. Der Aufzug

verläuft innerhalb des Turms der jeweiligen Anlage mit einer sicheren Umkleidung. Die Ausführung eines Fahrschachtes wird nicht erforderlich.

Der Aufzug wird an allen Zugangsmöglichkeiten sowie in der Fahrkabine mit dem Hinweis „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ gekennzeichnet.

### 9.12 Abschlüsse von Öffnungen

Abschlüsse mit Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer sind nicht vorhanden und nicht erforderlich.

## 10 Rettungswege

Nachfolgend wird der Verlauf der Rettungswege, die im Rettungsfall den Personen zur Verfügung stehen (Maßnahmen der Selbstrettung) bzw. über die die Personen im Brandfall gerettet werden (Fremdrettung), erläutert. Die Rettungswege umfassen alle Wege bis zum Erreichen der öffentlichen Verkehrsfläche.

Gleichzeitig sind die Rettungswege auch Angriffswege für die Feuerwehr zur Durchführung der Fremdrettung und des Löschangriffs.

### 10.1 Allgemeine Anforderungen

Die jeweilige Windenergieanlage wird als automatische Anlage errichtet, die lediglich zu Wartungszwecken durch das eingewiesene und geschulte Bedienpersonal begangen werden.

Die Gondel und der Turmfuß stellen somit keine Aufenthaltsräume dar, sodass keine Anforderungen an die Rettungswege gem. BauO NRW 2018 gestellt werden.

### 10.2 Rettungswegsituation

Der erste Rettungsweg aus dem Maschinenraum (Gondel) führt jeweils über die Steigleiter im Turm nach unten. Die Begehbarkeit der Steigleiter wird durch Ruhebühnen erleichtert. Die Gondel kann zusätzlich über den Notausstieg aus der Windenluke (Lastenaufzug) mit dem Abseilgerät, welches alle Monteure bei Betreten der Anlage mitführen, ins Freie bzw. zur ebener Erde verlassen werden.

### 10.3 Rettungswegkennzeichnung

Die Windenergieanlage wird nur durch das eingewiesene und geschulte Wartungspersonal zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen, eine Kennzeichnung der Rettungswege ist nicht erforderlich.



## 11 Höchstzulässige Zahl der Nutzer

Eine Beschränkung der höchstzulässigen Zahl der Nutzer wird nicht erforderlich.

Die Windenergieanlage ist permanent verschlossen und wird nur durch das eingewiesene und geschulte Wartungspersonal zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen.

## 12 Sicherheitstechnische Anlagen

Die sicherheitstechnischen Anlagen sind grundsätzlich gemäß den Anforderungen des aktuellen technischen Regelwerks zu planen und gemäß PrüfVO durch den jeweiligen technischen Sachverständigen abzunehmen. Abweichungen vom technischen Regelwerk müssen zwischen dem TGA-Fachplaner und dem abnehmenden technischen Sachverständigen abgestimmt werden. Im Rahmen der Abnahme muss die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der jeweiligen sicherheitstechnischen Anlage entsprechend den in diesem Brandschutzkonzept genannten Schutzziele weiterhin bestätigt werden.

### 12.1 Blitzschutzanlage

Die Windenergieanlage wird mit einer äußeren Blitzschutzanlage gemäß DIN EN 62305 ausgestattet. Es ist ein integrierter Blitzschutz von der Rotorblattspitze bis ins Fundament geplant und erforderlich.

Die Blitzschutzanlage wird nach der DIN EN 61400-24 Blitzschutz für die Windenergieanlagen ausgeführt.

Die genaue Ausführung und Auslegung der Blitzschutzanlage wird durch einen entsprechenden Fachplaner vorgenommen.

### 12.2 Brandmelde- und Alarmierungsanlage

Eine baurechtlich geforderte Brandmelde- und Alarmierungsanlage wird nicht erforderlich.

Zum Eigenschutz wird eine interne Alarmierungsanlage installiert.

### 12.3 Interne Alarmierungsanlage

Standardmäßig werden alle Windenergieanlagen über das SCADA System (Supervisory Control and Data Acquisition) mit der regionalen Serviceniederlassung verbunden. Diese kann jederzeit die Betriebsdaten von jeder Windenergieanlage abrufen und ggf. sofort auf Auffälligkeiten und Störungen reagieren.

### 12.3.1 Schutzzumfang der Überwachung

In den sensiblen Bereichen der Windenergieanlage (z. B. Transformatorraum und Gondel) werden spezielle Rauch und Wärmeerkennungseinrichtungen installiert.

Bei Detektion von Rauch und Wärme wird eine sofortige akustische Alarmierung innerhalb der Anlage (im Turmfuß und im Maschinenhaus) ausgelöst.

Weiterhin erfolgt eine Alarmierung über das Überwachungssystem der Windenergieanlage, dem SCADA-System, an eine ständig besetzte Stelle (24h, 365d) des Anlagenbetreibers.

Bei Detektion von Rauch und Wärme erfolgt eine automatische Abschaltung der Windenergieanlage innerhalb von 30 Sekunden.

### 12.3.2 Ansteuerung von Brandschutz- und Betriebseinrichtungen

Um sicherzustellen, dass die sicherheitsrelevanten Anlagen im Brandfall ihre Funktion erfüllen, muss deren Zusammenwirken gewährleistet werden. Hierzu ist es erforderlich die gegenseitigen Abhängigkeiten, ausgehend von der Brandmeldung, zu planen. Die sind z. B.

- Auslösen der Alarmierungsanlage (SCADA System)
- Ansteuerung des automatischen Löschsystems

Zusätzliche Verknüpfungen können sich im Rahmen der weiteren Planung ergeben.

### 12.3.3 Internalarmierung

Innerhalb der Windenergieanlage erfolgt eine akustische Alarmierung über die Rauchmelder in der Gondel und dem Turm.

## 12.4 Sicherheitsbeleuchtung

Innerhalb der Windenergieanlage und an den Anlagen ist eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich.

Die Sicherheitsbeleuchtung der Windkraftanlage wird entsprechend der DIN EN 50308 – Windenergieanlage-Schutzmaßnahmen-Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung-, der DIN EN1838 – Angewandte Lichttechnik-Notbeleuchtung-, und der DIN EN 50172 –Sicherheitsbeleuchtungsanlagen ausgeführt.

Die genaue Ausführung und Auslegung der Sicherheitsbeleuchtung erfolgt durch einen entsprechenden Fachplaner.

## 12.5 Sicherheitsstromversorgung

Für sicherheitsrelevante Anlagen muss, sofern sie elektrisch betrieben werden, eine Sicherheitsstromversorgungsanlage vorhanden sein. Für folgende Einrichtungen in den Anlagen wird eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich:

- Alarmierungsanlage,
- Sicherheitsbeleuchtung,
- Blattverstelleinheiten (Rotorblätter),
- Nothalt der Anlage
- Automatische Löschesystem

Die Notstromversorgung bzw. Akkupufferung der sicherheitstechnischen Einrichtungen wird für einen Zeitraum von mind. 30 Minuten gewährleistet.

## 13 Haustechnische Anlagen

### 13.1 Leitungsanlagen, Installationsschächte

Für die Leitungsanlagen sind die Anforderungen der MLAR zu beachten.

### 13.2 Lüftungsanlagen

Für die betrachteten Anlage sind keine Lüftungsanlagen im Sinne der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie“ geplant.

Innerhalb der Windenergieanlage ist eine permanente Belüftung der technischen Anlagen (Trafo und Gondel) über einzelne Lüftungsgeräte sowie dauerhafte Öffnungen in der Gondel sowie im Turmfuß geplant.

### 13.3 Elektrische Anlagen

Alle neuen elektrischen Anlagen und Geräte einschließlich der Installation werden entsprechend den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen hergestellt.

### 13.4 Heizungsanlagen

Die Anlage wird unbeheizt ausgeführt.

Lediglich einige Baugruppen, z. B. die Notstromversorgung der Blattverstelleinheiten sowie der Generator, werden bei zu niedrigen Temperaturen gewärmt, um sie betriebsbereit zu halten.

## 14 Rauch- und Wärmeabzug bzw. Rauchableitung

Die Rauchableitung aus dem Turm und der Gondel erfolgt über die Öffnungen in der Gondel.

Weitere Rauchabzugseinrichtungen werden in der Anlage nicht erforderlich.

## 15 Abwehrender Brandschutz

### 15.1 Selbsttätige Feuerlöschanlage

Entsprechend dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung“ (Windenergie-Erlass) vom 22.05.2018 Abschn. 5.2.3.2 Brandschutz ist bei Unterschreitung der Abstandsflächen, siehe Ziffer 7.1, eine Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) durch zusätzliche Maßnahmen zu behindern.

Aufgrund der Aufstellung der Windenergieanlage unmittelbar neben Waldflächen werden aus Sachverständigensicht weitere brandschutztechnische Anforderungen für den Betrieb der Windenergieanlage erforderlich. Die geplante Windenergieanlage wird mit einem automatisch aktiven Brandbekämpfungssystem innerhalb der Gondel (Gondellöschsystem) und dem Transformatorraum ausgerüstet.

Im Brandfall erfolgt eine automatische Auslösung der Feuerlöschanlage.

### 15.2 Wandhydranten

Wandhydranten werden für die geplante Anlage nicht erforderlich.

### 15.3 Feuerlöscher

In Abhängigkeit der Fläche und der Brandgefährdung ermitteln sich für die einzelnen Anlagenbereiche die erforderlichen Löschmitteleinheiten (LE), die durch tragbare und/oder fahrbare Feuerlöscher abzudecken sind.

Für die Sicherstellung des Grundschatzes und einer möglichen Brandbekämpfung von Entstehungsbränden innerhalb der Windenergieanlagen werden tragbare Feuerlöscher (z.B. 2 kg CO<sub>2</sub> - Löscher) in der Gondel und am Turmfuß vorgehalten.

Bei der Anbringung der Feuerlöscher werden folgende Punkte berücksichtigt:

Anbringung:

- im Bereich der Fluchtwege bzw. Notausgänge
- leicht zugänglich und gut sichtbar

Die Standorte der Feuerlöscher werden entsprechend ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ gekennzeichnet.

## 16 Feuerwehr- / Flucht- und Rettungspläne

### 16.1 Feuerwehrläne

Feuerwehrläne werden für die Anlage nicht erforderlich.

Im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle werden die vorhandenen Feuerwehrläne gemäß DIN 14095 um den Standort und Zufahrt der Windenergieanlage incl. der kreiseigenen Kennnummer des Kreis Soest aktualisiert und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung gestellt.

Die Feuerwehrläne werden regelmäßig überprüft und ggf. fortgeschrieben.

Vor Inbetriebnahme ist, in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle, der örtlichen Feuerwehr die Gelegenheit zu geben sich mit der Anlage und deren Zuwegung vertraut zu machen.

### 16.2 Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungspläne werden für die Anlage nicht erforderlich.

## 17 Betriebliche und organisatorische Brandschutzmaßnahmen

Das Wartungspersonal wird bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren zu folgenden Punkten unterwiesen:

- Verhalten im Brandfall
- Flucht- und Rettungswege
- Selbsthilfemaßnahmen
- persönliche Schutzausrüstung - Verwendung des Abseilgerät aus der Windenluke
- Alarmierungsmöglichkeiten
- Handhabung der vorhandenen Feuerlöschgeräte

Die Windkraftanlagen sind regelmäßig, spätestens jährlich, entsprechend den Vorgaben des Anlagenherstellers zu warten.

Die Rettungswege innerhalb der Anlage müssen jederzeit in ihrer gesamten Breite frei und begehbar sein. Türen im Zuge von Rettungswegen müssen unverschlossen sein. Darauf hat der Betreiber bzw. Nutzer während des Betriebes zu achten.

## 18 Liste der Abweichungen und/oder Erleichterungen

Genehmigungsbedürftige Abweichungen sind nicht vorhanden.

## 19 Brandschutz während der Bauzeit

Während der Herstellung der baulichen Anlage sowie bei den hierfür notwendigen, vorbereitenden und abschließenden Arbeiten muss der Brandschutz beachtet und sichergestellt werden.

Es ist eine Organisation des Brandschutzes auf der Baustelle zwingend notwendig. Im Rahmen einer der Baustelle entsprechenden Sicherheitsorganisation muss eine für den Brandschutz verantwortliche Person bestimmt und mit den notwendigen Kompetenzen versehen werden.

Die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen sind bereits in der Planungsphase festzulegen (z. B. Baustelleneinrichtungsplan, SiGePlan) und ggf. mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Insbesondere sind nachstehende Maßnahmen umzusetzen:

- Zufahrtswege für die Feuerwehr festlegen, kennzeichnen und freihalten
- Einrichtung, Kennzeichnung sowie Freihaltung von Flucht- und Rettungswegen Feuerwehrezufahrten und -zugängen
- Ausreichende Brandbekämpfungseinrichtungen vorhalten (Feuerlöscher, Hydranten, Löschwasserversorgung)
- Vorsorge – und Nachsorgemaßnahmen bei allen Heißenarbeiten
- Regelungen bezüglich Feuer, offenem Licht und Rauchen
- Bauliche Brandschutzmaßnahmen (Brandabschottung während der Bauphase)
- Maßnahmen bei Lagerung und Verwendung von Gefahrstoffen, brennbaren Baumaterialien etc. (Sicherheitsabstände, Lagermengen etc.)
- Beachtung von berufsgenossenschaftlichen, brandschutztechnischen sowie arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften

## 20 Sonstiges

Sollten in Teilbereichen der Planung oder Bauausführung der Entwurfsverfasser oder Bauleiter nicht über die erforderliche Sachkunde und Erfahrung verfügen, so hat er gemäß § 54 (2) bzw. § 56 (2) BauO NRW 2018 dafür zu sorgen, dass Fachplaner oder Fachbauleiter herangezogen werden (z. B. Brandschutzabschottungen, RWA, Feuerlöschanlagen, Brandmeldeanlagen).

Änderungen der brandschutztechnischen Infrastruktur, der Größe der Brand- oder Rauchabschnitte sowie eine Erhöhung der Brandlast, in brandlastbegrenzten Abschnitten, erfordern eine Überprüfung des Brandschutzkonzeptes. Nutzungsänderungen, aus denen sich geänderte Anforderungen ergeben, bedürfen eines Bauantrags.

## 21 Ergebnis

Im vorliegenden Brandschutzkonzept sind alle aus brandschutztechnischer Sicht erforderlichen Vorkehrungen berücksichtigt.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen keine Bedenken, die Baumaßnahme in der geplanten Weise auszuführen, wenn die in diesem Brandschutzkonzept aufgeführten Brandschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Aufgestellt:

Paderborn, 15.11.2023



(Dipl.-Ing. Josef Gabriel)

(Dipl.-Ing. Stefan Schmereim)

Erben und Neffen Cramer KG · 59564 Warstein

Zur Kenntnis genommen

(Bauherr)

Zur Kenntnis genommen

(Entwurfsverfasser)

## Anhang 1 Bezeichnungen der Baustoffe nach DIN 4102 und DIN EN 13501

In den folgenden Tabellen wird angegeben, wie die jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß DIN 4102 in nationale bzw. gemäß DIN EN 13501 in europäische Klassen umgesetzt werden können Baustoffe

Bauaufsichtliche Anforderung	Nationale Klasse nach DIN 4102-1	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1	Zusatzanforderungen	
			kein Rauch	kein brennendes Abfallen/Abtropfen
nichtbrennbar	A1	A1	X	X
	A2	A2-s1, d0	X	X
schwer entflammbar	B1	B-s1, d0 oder C-s1, d0	X	X
		A2-s2, d0 oder A2-s3, d0		X
		B-s2, d0 oder B-s3, d0		X
		C-s2, d0 oder C-s3, d0		X
		A2-s1, d1 oder A2-s1, d2	X	
		B-s1, d1 oder B-s1, d2	X	
		C-s1, d1 oder C-s1, d2	X	
		A2-s3, d2 / B-s3, d2 / C-s3, d2		
normal entflammbar	B2	D-s1, d0 oder D-s2, d0		X
		D-s3, d1 oder E		X
		D-s1, d1 oder D-s2, d1		
		D-s3, d1 oder D-s1, d2		
		D-s2, d2 oder D-s3, d2		
		E-d2		
leicht entflammbar	B3	F		





## Bodenbeläge

Bauaufsichtliche Anforderung	Nationale Klasse nach DIN 4102-1	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1	Erläuterung der Kurzbezeichnung
nichtbrennbar	A1	A1 <sub>fl</sub>	A Kein Beitrag zum Brand
	A2	A2 <sub>fl-s1</sub>	B sehr begrenzter Beitrag zum Brand
schwer entflammbar	B1	B <sub>fl-s1</sub>	C begrenzter Beitrag zum Brand
		C <sub>fl-s1</sub>	D hinnehmbarer Beitrag zum Brand
		A2 <sub>fl-s2</sub>	E hinnehmbares Brandverhalten
normal entflammbar	B2	B <sub>fl-s2</sub>	F keine Leistung feststellbar
		C <sub>fl-s2</sub>	<b>smoke (Rauchentwicklung)</b>
		D <sub>fl-s1</sub>	S1 geringe Rauchentwicklung
		D <sub>fl-s2</sub>	S2 mittlere Rauchentwicklung
leicht entflammbar	B3	E <sub>fl</sub>	S3 hohe bzw. nicht geprüfte Rauchentwicklung
		F <sub>fl</sub>	<b>Droplets (brennendes Abtropfen)</b>
			d0 kein brennendes Abtropfen/Abfallen innerhalb von 600 Sek.
			d1 kein brennendes Abtropfen/Abfallen mit einer Nachbrennzeit länger als 10 Sek. innerhalb von 600 Sek.
			d2 keine Leistung festgestellt
			fl Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge

## Anhang 2 Bezeichnungen der Bauteile nach DIN 4102 und DIN EN 13501

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2	Europäische Feuerwiderstandsklasse nach DIN EN 13501-2			
		Tragende Bauteile		Nichttragende	
		ohne Raumabschl.	mit Raumabschl.	raumabschl. Bauteile	Decken
feuerhemmend	F 30	R 30	REI 30	EI 30	REI 30
hochfeuerhemmend	F 60	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
feuerbeständig	F 90	R 90	REI 90	EI 90	REI 90
Brandwand	F 90-A + M	-	REI 90-M	EI 90-M	-

Die o.g. Bezeichnungen können wie folgt ergänzt sein:

-A: und aus nichtbrennbaren Baustoffen

-B: und aus brennbaren Baustoffen (ohne besondere Anforderung an die Baustoffklasse)

-AB: und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

[nb]: nichtbrennbar (vollständig aus nichtbrennbaren Baustoffen)

[wnb]: und in den wesentlichen Teilen nichtbrennbar, gleiche Anforderung wie -AB

[bnb]: Bekleidung nichtbrennbar; Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen mit einer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke

### Türen

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102 / DIN 18095	Europäische Feuerwiderstandsklasse nach DIN EN 13501
rauchdicht + selbstschließend	RS	S <sub>200</sub> C... <sup>*)</sup>
feuerhemmend, dicht + selbstschließend	T 30	EI <sub>230</sub> -S <sub>a</sub> C... <sup>*)</sup>
feuerhemmend, rauchdicht + selbstschließend	T 30-RS	EI <sub>230</sub> -S <sub>200</sub> C... <sup>*)</sup>
hochfeuerhemmend, dicht + selbstschließend	T 60	EI <sub>260</sub> -S <sub>a</sub> C... <sup>*)</sup>



hochfeuerhemmend, rauchdicht + selbstschließend	T 60-RS	El <sub>2</sub> 60-S <sub>200</sub> C... <sup>*)</sup>
feuerbeständig, dicht + selbstschließend	T 90	El <sub>2</sub> 90-S <sub>a</sub> C... <sup>*)</sup>
feuerbeständig, rauchdicht + selbstschließend	T 90-RS	El <sub>2</sub> 90-S <sub>200</sub> C... <sup>*)</sup>
dicht	Tür mit vollwandigem Türblatt <sup>**)</sup> und dreiseitig umlaufender Dichtung - S <sub>a</sub>	
dicht + selbstschließend	Selbstschließende Tür mit vollwandigem Türblatt <sup>**)</sup> und dreiseitig umlaufender Dichtung - S <sub>a</sub> C... <sup>*)</sup>	
vollwandig + dicht + selbstschließend	Selbstschließende Tür, vollwandiges Türblatt ohne Verglasung, dreiseitig umlaufende Dichtung	

\*) Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen:

- C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse) sowie für Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen als planmäßig geschlossene Abschlüsse.

- C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutztüren (z.B. Klappen, Tore) sowie für Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen als planmäßig offene Abschlüsse.

\*\*) Gemäß den Verwaltungs- bzw. Durchführungsvorschriften einiger Bundesländer (z.B. NRW, M-V, Sachsen, S-A, Thüringen) sind in diesen vollwandigen Türblättern Verglasungen zulässig.

Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes nach DIN EN 13501-2, -3 und -4

Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereich
R (Résistance)	Tragfähigkeit	
E (Étanchéité)	Raumabschluss	zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
M (Mechanical)	mechan. Einwirkung auf Wände (Stoß)	



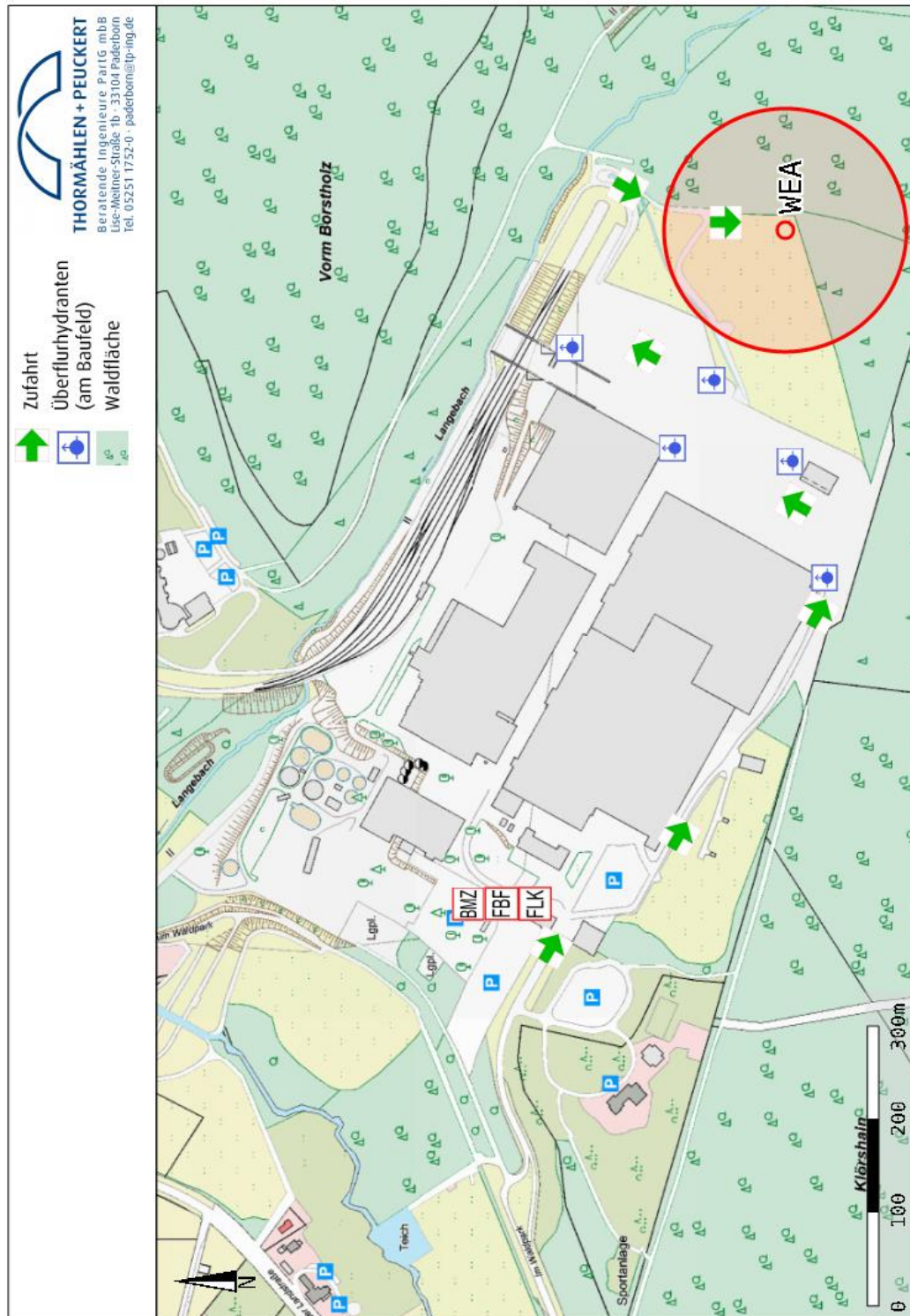
Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereich
S <sub>a</sub> (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate); erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur	Dichtschließende Abschlüsse (bauaufsichtliche Bezeichnung: „dichtschließend“)
S <sub>200</sub> (Smoke max... Leakagerate)	- erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200 °C.	Rauchschutztüren (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen)
C... (Closing)	selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl Lastspiele) inkl. Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (inkl. für Förderanl.)
C <sub>xx</sub>	Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit (Anzahl der Öffnungs-/Schließzyklen)	Entrauchungsklappen
P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	Elektrische Kabelanlagen allgemein
G	Rußbrandbeständigkeit	Schornsteine
K <sub>1</sub> ,K <sub>2</sub>	Brandschutzvermögen	Wand und Deckenbekleidungen(Brandschutzbekleidungen)
I <sub>1</sub> ,I <sub>2</sub>	unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	Feuerschutzabschlüsse (auch Abschlüsse für Förderanlagen)
i→o i←o i↔o (in ↔ out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/ -kanäle, Lüftungsanlagen/-klappen
a↔b (above – below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
U/U (U/C)	Rohrende offen innerhalb/offen (geschlossen)	
C/U (U), C: (un)capped	außerhalb des Prüfofens Rohrende geschlossen innerhalb/offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen



Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereich
MA	Manuelle Auslösung (auch automatisch mit manueller Übersteuerung)	Entrauchungsklappen
multi	Eignung, feuerwiderstandsfähige Bauteile zu durchdringen/darin einzubauen	Entrauchungsleitungen, Entrauchungsklappen



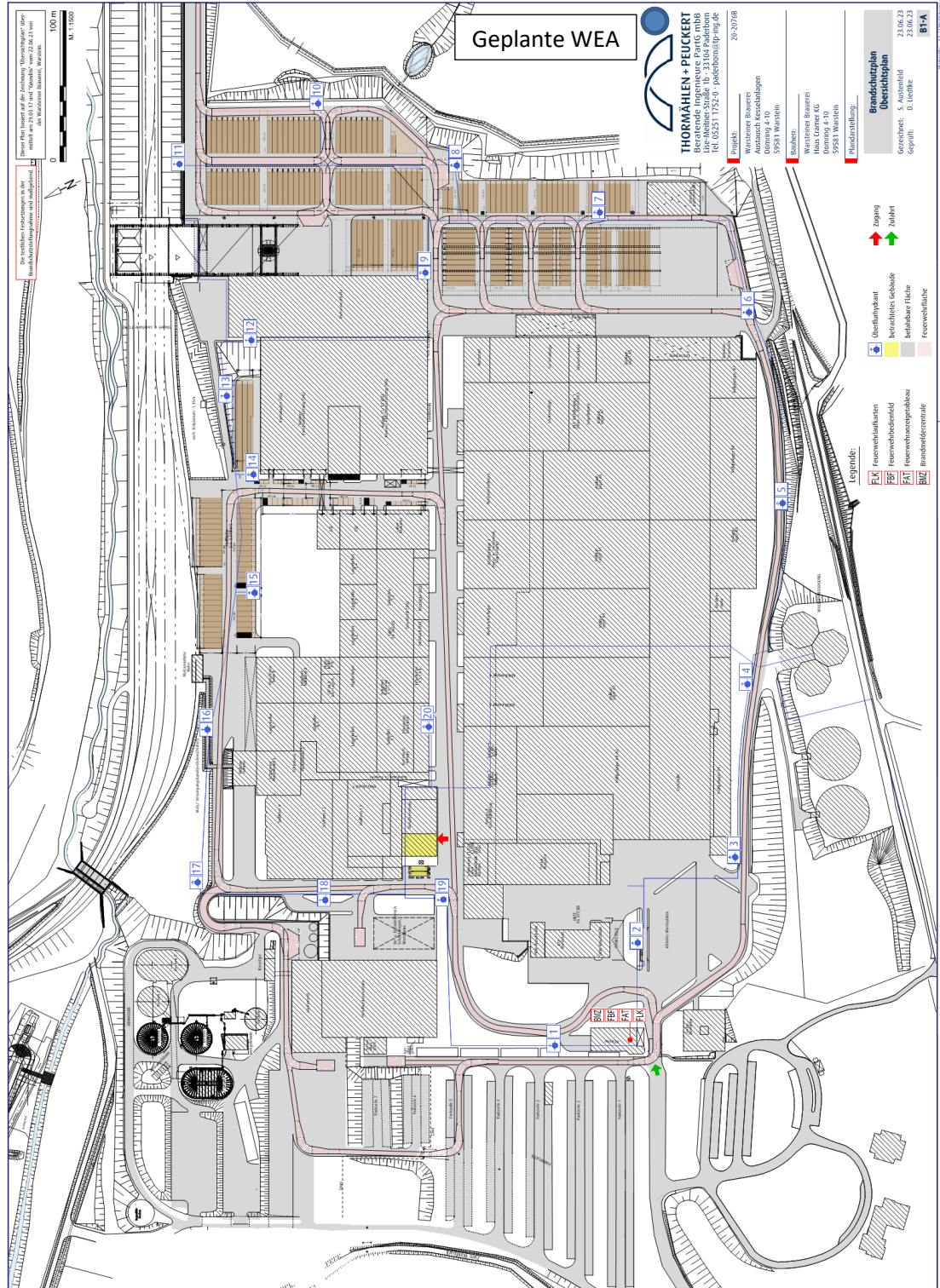
### Anlage 1 Übersichtsplan 1:5000





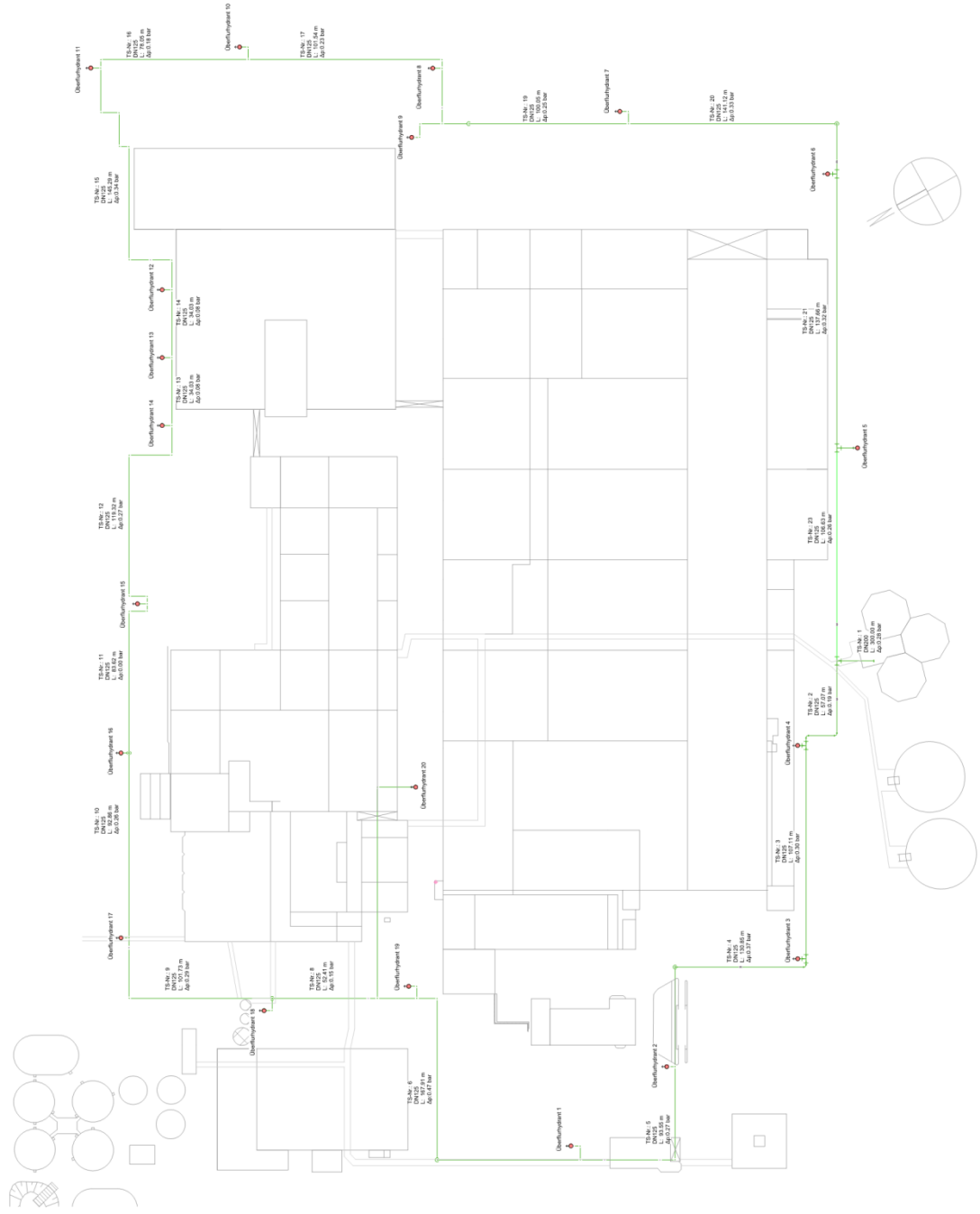


### Anlage 2 Brandschutzplan B1-A aus dem BSK 20-2076B





### Anlage 3 Löschwasserringleitung Betriebsgelände







### Anlage 4 Zuwegung und Aufstellfläche WEA

