

## Anhang 8

Bautechnischer Prüfbericht Nr. 4 vom 12.04.2023

G + S, Stresemannstraße 29, 22769 Hamburg

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen  
ABH 3 - Prüfstelle für Baustatik  
Nagelsweg 37-39  
20097 Hamburg

12.04.2023

Prüfnummer: S 2457  
Bearbeiter:  
Durchwahl:  
E-Mail:

Ausfertigung

## Bautechnischer Prüfbericht Nr. 4

zum Baugenehmigungsverfahren

Der Prüfbericht ersetzt nicht die Genehmigung für das Vorhaben und berechtigt nicht zum Beginn der entsprechenden Arbeiten.

Prüfnummer: 2457  
Genehmigungsbehörde: Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft  
Geschäftszeichen: I12-70/2021  
Grundstück, Straße: Schnackenburgallee 100  
Bauliche Anlage: Errichtung und Betrieb  
Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)  
Bauherr: ZRE GmbH  
Zentrum für Ressourcen und Energie  
Bullerdeich 19, 20537 Hamburg  
Tel.: 040 - 2576-0  
E-Mail: [REDACTED]@stadtreinigung.hamburg  
Entwurfsverfasser: Leitung Entwurfsarbeiten gem. §64 Abs. 1 HBauO:  
[REDACTED]  
Bullerdeich 19, 20537 Hamburg  
Tel.: 040 – [REDACTED]  
E-Mail: [REDACTED]@stadtreinigung.hamburg  
Aufsteller der bautechn. Nachweise: KMT Planungsgesellschaft mbH, Architekten + Ingenieure  
Erdkampsweg 49, 22335 Hamburg  
Tel.: 040 – 500 573-0; E-Mail: info@kmt-ai.de  
und  
ZPP Ingenieure AG  
Lise-Meitner-Allee 11, 44801 Bochum  
Tel.: 0234 – 92 04-0; E-Mail: rlt@zpp.de  
und

Ingenieurbüro Grage  
Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH  
Bielefelder Straße 9, 32051 Herford  
Tel.: 05221 - 1239-0; E-Mail: GrageGmbH@t-online.de

und

Engels Ingenieure GmbH  
Westfalendamm 9, 44141 Dortmund  
Tel.: 0231 - 941013-0; E-Mail: info@engels-ingenieure.de

und

Ingenieurbüro Rüdiger Schmidt  
Schaffrathsgasse 37, 50829 Köln  
Tel.: 0221 - 8700856  
E-Mail: ruediger.schmidt@netcologne.de

und

GKT Spezialtiefbau GmbH  
Haidkamp 95, 25421 Pinneberg  
Tel.: 04101 - 80510-00; E-Mail: info@gktspezi.de

Verteiler:

Prüfstelle für Baustatik  
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft  
Bauherr

### Beschreibung der Konstruktion:

Die Bauvorlagen des vorliegenden Prüfberichts behandeln die an der Fassade verschiedener Gebäudeteile vorgehängten begrünt und begehbaren Stahlkonstruktionen der sogenannten „grünen Laternen“, die Abbruchplanung für das Bestands-Bunkerrohr (U1UEB) mit Baubehelfen sowie die Pfahlgründung des Kesselhauses (M1UHA).

#### „Grüne Laternen“

Insgesamt sind 6 Laternen mit unterschiedlichen Abmessungen vorgesehen.

Laterne Bauteil A -Bunker (U1UEB) Südseite b / h = 7,20 / 13,60 m

Laterne Bauteil B -Kesselhaus (M1UHA) Westseite b / h = 7,20 / 6,40 m

Laterne Bauteil C -AGR (M1UHQ) Westseite b / h = 7,20 / 19,00 m

Laterne Bauteil D -AGR (M1UHQ) Nordseite b / h = 7,20 / 24,80 m

Laterne Bauteil E -Kesselhaus (M1UHA) Ostseite b / h = 7,20 / 12,70 m

Laterne Bauteil F -HMA (S1UEE) Ostseite b / h = 7,20 / 8,25 m

Die Laternen dienen der Aufnahme von Grünpflanzen und werden in einzelnen Modulen mit einer Breite von b = 7,20 m angefertigt und an den Gebäudeaußenseiten vor die Fassade gehängt. Das statische Tragsystem besteht aus vertikal verlaufenden Profilen, die am Kopf der Konstruktion über Querträger am Gebäude angehängt werden. Zur Ableitung von Horizontallasten erfolgen zusätzliche horizontale Abstützungen an der Gebäudeunterkonstruktion.

Abbruch Bestands-Bunkerohr (U1UEB)

Der am Bestandsbauwerk an der Ostfassade vorhandene, teilweise auskragende Gebäudeteil des sogenannten Bunkerohrs liegt im Bereich des geplanten Bunkeranbaus und wird daher vor Ausführung des Anbaus abgebrochen. Die Planung sieht einen konventionellen Abbruch durch Schneiden / Ausheben bzw. Zerkleinern bis Bestandsachse 4<sup>1</sup> vor. Die bestehende Krananlage wird im Abbruchbereich zurückgebaut. Das Rückbaukonzept sieht zusätzliche Abstützmaßnahmen in Stahlbauweise für Teilbauzustände vor.

Der auskragende Bereich wird durch ein Traggerüst nach DIN EN 12812 - Bemessungsklasse B2 mit einer Höhe von 22,75 m unterstützt. Das Traggerüst wird auf einer neuen Stahlbeton-Sohlplatte  $h = 25$  cm flach gegründet. Die Sohlplatte liegt teilweise im Bereich der bereits vorab ausgehobenen Baugrube für die Bunkererweiterung. Der Baugrund wird daher lokal nach Vorgaben des Baugrundsachverständigen wieder aufgefüllt und verdichtet.

Das Traggerüst wird am Bestandsgebäude mit Gerüstankern angebunden. Bei der Ausführung der Verankerungen sind die Vorgaben der BGI 663 zu beachten.

Pfahlgründung des Kesselhauses (M1UHA)

Die Pfahlgründung des Kesselhauses erfolgt mit Teilverdrängungsbohrpfählen  $\varnothing 52$  cm bzw.  $\varnothing 75$  cm. Die Pfahlbemessung basiert auf den Pfahllasten aus der vorgezogenen Lastermittlung (Anlage zur Pfahlstatik Anl. - / St. 233).

Bei der Ermittlung der Pfahlabsetztiefen sind nach der Herstellung geplante Erdausschachtungsarbeiten berücksichtigt worden. Der wiederangefüllte Boden darf nur mit leichtem Verdichtungsgerät bearbeitet werden, um unzulässige Horizontalbelastungen des Pfahls zu vermeiden.

An den 10% der Pfähle (mindestens 19 Stk.) sind Integritätsprüfungen durchzuführen.

Sonstige Beschreibungen siehe bisherige Prüfberichte

**Materialien:**Grüne Laterne

Baustahl: S235, S355

Abbruch U1UEB Bestands-Bunkerohr

Baustahl: S235, Traggerüst nach Zulassung

Beton: C30/37

Betonstahl: B500

Pfahlgründung des Kesselhauses (M1UHA)

Beton: C35/45

Betonstahl: B500

Sonstige Materialien siehe bisherige Prüfberichte

**Bearbeitungsumfang:**

Geprüfte Unterlagen und Forderungen, ergänzende Hinweise sowie der geprüfte Abschnitt des Bauvorhabens sind in der **Anlage** aufgeführt.

**Bescheinigung des Prüfsachverständigen:**

Der Prüfsachverständige bestätigt, dass die in der Anlage aufgeführten Bauunterlagen in sich und insbesondere mit den Bauantragszeichnungen im Wesentlichen übereinstimmen.

Die bauliche Anlage ist im Sinne der Technischen Baubestimmungen standsicher, auch im Brandfall, wenn die grünen Änderungsvermerke beachtet werden und die in der Anlage genannten Forderungen erfüllt sind.

Es wird bescheinigt, dass die in der Anlage aufgeführten geprüften Unterlagen vollständig und richtig sind. Ggf. in der Anlage aufgeführte Nachforderungen sind zu erbringen.

Die bautechnische Prüfung wird fortgesetzt.



Prüfung durch:  
**Dipl.-Ing. Joachim Stavesand**  
Stresemannstraße 29  
22769 Hamburg

Bearbeiter:  
Durchwahl:  
E-Mail:

Grundstück: Schnackenburgallee 100  
Bauvorhaben: Errichtung und Betrieb  
Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE)

### Eingereichte Bauvorlagen

als Grundlage für die Ausführung

#### **Geprüfte Bauvorlagen (2-fach):**

##### Statische Nachweise

- |                  |   |
|------------------|---|
| Anl. - / St. 214 | Statische Berechnung Laterne BT A - Bunker Südseite<br>(Seiten 1 bis 300)   |
| Anl. - / St. 215 | Statische Berechnung Laterne BT B - Kesselhaus Westseite<br>(Seiten 1 bis 200)  |
| Anl. - / St. 216 | Statische Berechnung Laterne BT C - AGR Westseite<br>(Seiten 1 bis 300)   |
| Anl. - / St. 217 | Statische Berechnung Laterne BT D - AGR Nordseite<br>(Seiten 1-224, 226 - 330)  |
| Anl. - / St. 218 | Statische Berechnung Laterne BT E - Kesselhaus Ostseite<br>(Seiten 1 bis 220)   |
| Anl. - / St. 219 | Statische Berechnung Laterne BT F - HMA Ostseite<br>(Seiten 1 bis 280)  |
| Anl. - / St. 220 | Statische Berechnung Musterlaterne am Bestandsbunker<br>(Seiten 1 bis 270)  |
| Anl. - / St. 221 | Ergänzung statische Berechnung Laterne BT E - Kesselhaus Ostseite<br>(Seiten 2.1, 4.1, 220 bis 300)   |
| Anl. - / St. 228 | Rückbauplanung Abbruch Bunkerrohr<br>(Seiten I-1, R-1, 1-1 bis 1-14, 2-1 bis 2-10, 3-1 bis 3-6, 4-1 bis 4-47, Z-1 bis Z-4,<br>LS-1, Anlage A-1) |
| Anl. - / St. 229 | Statische Berechnung Traggerüst Rückbau Bunkerrohr<br>(Nachtrag / Revision 1, Seiten 1 bis 49, Anlage 16 + 12 Seiten)                           |
| Anl. - / St. 231 | Statische Berechnung Fundamentplatte Traggerüst Rückbau Bunkerrohr<br>(Seiten I-1, R-1, 1-1 bis 1-7, 2-1, 3-1 bis 3-92, LS-1)                   |
| Anl. - / St. 233 | Statische Berechnung Pfahlgründung Kesselhaus (M1UHA)<br>(Seiten 1 bis 35, Anlagen 2 und 3)   |

Anl. - / St. 234 1. Ergänzung zur statischen Berechnung Pfahlgründung Kesselhaus (M1UHA)  
(Seiten 1 bis 17, Anlagen 1 und 2)

#### Positionspläne

Anl. - / St. 222 Positionsplan Kesselhaus Ostseite, Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 30)

Anl. - / St. 223 Positionsplan Kesselhaus Westseite, Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 31)

Anl. - / St. 224 Positionsplan Abgasreinigung Nordseite,  
Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 32)

Anl. - / St. 225 Positionsplan HMA Ostseite, Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 33)

Anl. - / St. 226 Positionsplan Abgasreinigung Westseite,  
Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 34)

Anl. - / St. 227 Positionsplan Bunker Südseite, Grundriss + Schnitt Laterne  
(Zeichnungs-Nr. M1UHQ54 CLH 35)

#### Ausführungspläne

Anl. - / St. 230 Gerüstbauplan Traggerüst Rückbau Bunkerrohr  
(Zeichnungs-Nr. Z1\_a)

Anl. - / St. 232 Schal- und Bewehrungsplan Bodenplatte Traggerüst Rückbau Bunkerrohr  
(Zeichnungs-Nr. 23-012\_5\_TP\_SB\_BP\_01, Rev. 01)

Anl. - / St. 235 Pfahlpläne Gründung Kesselhaus (M1UHA)  
bis - / St. 237 (Zeichnungs-Nr. M1UHA\_CLB\_050\_02, ...051\_02, ...052\_02)

#### **Anlagen mit Sichtvermerk: (1-fach)**

Anl. - / St. 238 Ergänzende Drucksondierungsergebnisse mit Lageplan,  
Terra Tec / IGB, November 2022 / März 2023

#### **Weiterhin haben vorgelegen:**

Weitere Unterlagen siehe bisherige Prüfberichte

## Verfahrensvorschriften für die Ausführung

### Baubeginnvorbehalte

#### (Aufschiebende Bedingungen)

Mit den Bauarbeiten für

#### - die Stahlbaukonstruktionen der grünen Laternen -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 4.1 Montageanweisung für die Errichtung der Stahlbaukonstruktion in zeichnerischer und/oder Schriftform auf der Basis der Entwurfsgrundlage, der statischen Berechnung und der Bemessung der Bauteile.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)
- 4.2 Nachweis der Standsicherheit für - **die Anschlüsse am Gebäude** - einschließlich der erforderlichen zeichnerischen Darstellung und der Positionspläne.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)
- 4.3 Standsicherheitsnachweis für die - **Bodenkonstruktion der unteren Ebene mit den Pflanztrögen** -unter Berücksichtigung einer Wassersackbildung bis zur Höhe eines gesicherten freien Überlaufs sowie Zeichnungen des Überlaufs, z.B. senkrechter Schlitz 10 cm breit, waagerechter Schlitz 10 x 30 cm.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

Mit den Bauarbeiten für

#### - die Bodenplatte des Traggerüsts für den Rückbau des Bunkerohrs -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 4.4 Zeichnung über den Ersatz des Untergrundes (Grundriss, Längs- und Querschnitt) mit Darstellung des vorhandenen und des zu ersetzenden Untergrundes, des Grundwasserstandes, der Lage der Straßen, der Grundstücksgrenzen und der Höhenlage der Nachbarfundamente sowie Angaben über Art und Durchführung des Untergrundersatzes.  
(§§ 15 Abs. 1 und 70 Abs. 2 HBauO)
- 4.5 Prüfergebnisse über die erreichte Verdichtung des eingebrachten Bodens.  
(§ 78 Abs. 1 HBauO)

Mit den Bauarbeiten für

#### - die Bodenplatte des Kesselhauses -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 4.6 Vom Bauleiter unterschriebene Protokolle über den Einbau der Pfähle.  
(§ 57 Abs. 2 HBauO)
- 4.7 Aufmaßzeichnung der Pfahlgründung mit Eintragung der tatsächlichen Lage der Pfähle und im Falle von Abweichungen von der Solllage Standsicherheitsnachweise für die veränderte Situation.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

- 4.8 Bestätigung / Abgleich der für die Pfahlgründung angesetzten Pfahllasten des Kesselhauses (M1UHA)  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

Mit den Bauarbeiten für

- **die Pfahlkopfplatte der Tiefgründung Wand Achse C** -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 4.9 Nachweis der Standsicherheit für - **die Pfähle unter der Zusatzlast aus den Teilverdrängungsbohrpfählen des Kesselhauses** - einschließlich der erforderlichen zeichnerischen Darstellung und der Positionspläne.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

Nachforderungen aus bisherigen Prüfberichten:

Prüfbericht Nr. 1

- 1.1 Die Bauarbeiten dürfen nur soweit ausgeführt werden, wie in bautechnischer Hinsicht geprüfte Ausführungszeichnungen vorliegen.  
Die Ausführungszeichnungen sind rechtzeitig vor Beginn der jeweiligen Bauarbeiten zur Prüfung einzureichen.  
(§ 70 Abs. 2 HBauO)

Prüfbericht Nr. 2

Mit den Bauarbeiten für

- **die Dachkonstruktion der Kipphalle UEA** -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 2.1 Nachweis der Standsicherheit für - **Spannbetonbinder** - einschließlich der erforderlichen zeichnerischen Darstellung und der Positionspläne.

Mit den Bauarbeiten für

- **die Pfahlkopfplatte der Tiefgründung Wand Achse C** -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 2.2 Vom Bauleiter unterschriebene Protokolle über den Einbau der Pfähle bzw. Schlitzwandlamellen.  
(§ 57 Abs. 2 HBauO)

Prüfbericht Nr. 3

Mit den Bauarbeiten für

- **den Baugrubenaushub Baugrube Bunker-Neubau** -

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 3.1 Vom Bauleiter unterschriebene Protokolle über den Einbau der Schlitzwandlamellen.  
(§ 57 Abs. 2 HBauO)

Mit den Bauarbeiten für

- **den Rückbau der Baugrube Turbinenhalle / FWÜS -**

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 3.2 Nachweis der Standsicherheit für - **die Schlitzwand / Bohrpfahlwand und die Aussteifung in den Rückbauzuständen** - einschließlich der erforderlichen zeichnerischen Darstellung und der Positionspläne.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

Mit den Bauarbeiten für

- **die Betoninstandsetzung der Bestandsbunker-Wand Achse W -**

darf erst begonnen werden, wenn folgende nachzureichende Bauvorlagen in bautechnischer Hinsicht (siehe BauvorlagenVO) geprüft und bauaufsichtlich genehmigt worden sind:

- 3.3 Nachweis der Standsicherheit für - **die bauzeitliche Abstützung** - einschließlich der erforderlichen zeichnerischen Darstellung und der Positionspläne.  
(§ 15 Abs. 1 HBauO)

### **Baubeginn**

(Mitteilungen vor Beginn der jeweiligen Bauarbeiten)

Siehe bisherige Prüfberichte

### **Verwendbarkeitsnachweise**

(zur Aufbewahrung durch den Bauherrn)

Folgende Unterlagen sind nach § 72a Abs. 3 HBauO auf der Baustelle zur Einsicht bereitzuhalten und dem Bauherrn zur Gewährleistung seiner Aufbewahrungspflicht nach § 24 BauVorlVO auszuhändigen:

#### Hinweis:

Im Rahmen der bautechnischen Prüfung werden nur die bauordnungsrechtlich wesentlichen Merkmale, die zur Erfüllung der Grundanforderungen an die Standsicherheit, die Standsicherheit im Brandfall bzw. an den Wärmeschutz erforderlich sind, stichprobenartig überprüft.

Nachweis der Übereinstimmung der Bauprodukte und Bauarten mit den technischen Regeln. Die Unternehmerin / Der Unternehmer, die / der die bauliche Anlage oder Anlagenteile herstellt, hat die Übereinstimmung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten mit den Technischen Bestimmungen der MVV TB zu bescheinigen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/European Technical Approval für

- **Gerüstbauteile für das Modulsystem "plettac contur" -**

(§§ 19c, 20a und 56 Abs. 2 HBauO).

Weitere Punkte siehe bisherige Prüfberichte

**Bemerkungen für die Bauaufsicht**

Zum Bearbeitungszeitpunkt lag uns keine Genehmigung nach § 72 der Hamburger Bauordnung (HBauO) vor. Die Prüfung basiert auf Grundlagen und Informationen des Beteiligungsschreibens der Prüfstelle für Baustatik.

Stimmen das Beteiligungsschreiben der Prüfstelle für Baustatik und die Genehmigung nach § 72 der Hamburger Bauordnung (HBauO) nicht überein, bitten wir Sie uns dies rechtzeitig mitzuteilen.

Eine Baubeginnanzeige liegt noch nicht vor.

Es wird um Zusendung der Baubeginnanzeige gebeten, sobald diese vorliegt.

**Ergänzende Hinweise und Anforderungen****Beschreibung des Prüfumfanges:**

Prüfung weiterer vorgelegter Bauvorlagen zur Stahlbaukonstruktion der „grünen Laternen“, zum Abbruch des Bestands-Bunkerohrs (U1UEB) mit Baubehelfen sowie zur Pfahlgründung des Kesselhauses (M1UHA).

Prüfung von Ausführungszeichnungen

- Baubeginnvorbehalt Nr. 1.1 aus Prüfbericht Nr. 1