

## Brandschutzkonzept

Bericht Nr.: 2021/030

**Bauherr:** Energieversorgung Sylt GmbH  
Friesische Straße 53  
25980 Sylt

**Objekt:** Zentralkläwerk Westerland  
Süderinge 2  
25980 Sylt

**Bauvorhaben:** Erneuerung der Schlammbehandlung des Zentralkläwerkwerks Westerland:  
Neubau eines Maschinenhauses mit zwei Faulbehälter, eines Gasspeicher, eines Kondensatschacht und einer Gasfackel.

**Architekt:** Dr. Born - Dr. Ermel GmbH  
Ingenieure  
Finienweg 7  
28832 Achim

**Ersteller** Detlef Hotze  
Sachverständiger TAS® vorbeugender baulicher Brandschutz  
Arpker Weg 9  
31234 Edemissen  
Mail: [d.hotze@florian-brandschutz.de](mailto:d.hotze@florian-brandschutz.de)  
Mobil: 0172-5107865



## Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemeine Angaben, Grundlagen, brandschutztechnische Kenndaten, Vorschriften, Vorbemerkungen und bauliche Umsetzung**
  - 1.1 Allgemeine Angaben und Informationen zum Brandschutzkonzept
  - 1.2 Einstufung des Gebäudes, Grundlagen, brandschutztechnische Kenndaten, Vorschriften
  - 1.3 Vorbemerkungen und bauliche Umsetzung des Brandschutzkonzeptes
  - 1.4 Besondere Hinweise für die haustechnischen Planer und Gewerke
  - 1.5 Brandgefahren
  - 1.6 Schutzziele
  - 1.7 Objektfoto
  - 1.8 Bauablauf
- 2 Bestimmung der Gebäudeklasse, Überprüfung Sonderbau und Lage auf dem Grundstück**
  - 2.1 Einstufung in die Gebäudeklasse
  - 2.2 Überprüfung Sonderbau
  - 2.3 Lage auf dem Grundstück
  - 2.4 Abstandsflächen
- 3 Grundsätzliche Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen**
  - 3.1 Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen
  - 3.2 Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Bauteilen
- 4 Brandwände**
  - 4.1 Erfordernis von Brandwänden
  - 4.2 Erfordernis von Rauchabschnitten
  - 4.3 Erfordernis von Rauch- und Brandschutztüren
- 5 Trennwände**
  - 5.1 Erfordernis und Feuerwiderstandsdauer von Trennwänden
  - 5.2 Ausführung der Trennwände
- 6 Notwendige Flure**
  - 6.1 Erfordernis von Notwendigen Fluren
- 7 Notwendige Treppen**
  - 7.1 Erfordernis und Lage von notwendigen Treppen und Ausgänge ins Freie
  - 7.2 Ausführung der notwendigen Treppen
- 8 Notwendige Treppenträume, Notwendige Außentreppen und Ausgänge**
  - 8.1 Erfordernis von notwendigen Treppenträumen
  - 8.2 Ausführung des notwendigen Treppenraums
  - 8.3 Ausführung der notwendigen Außentreppe



- 9 Rettungswege**
  - 9.1 Erster RW aus Nutzungseinheiten ohne Aufenthaltsräume
  - 9.2 Rettungsweg aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen
  - 9.3 Rettungsweg aus Nutzungseinheiten ohne Aufenthaltsräume
  - 9.4 entfällt
  - 9.5 Mindestbreiten der Türen zum notwendigen Treppenraum und vom Treppenraum ins Freie:
- 10 Flächen für die Feuerwehr**
- 11 Tragwerk**
- 12 Außenwände und Fassade**
- 13 Decken**
  - 13.1 Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der Decken
  - 13.2 Ausführung des Deckenanschlusses
- 14 Dächer**
- 15 Fenster und Kellerlichtschächte**
- 16 Aufzüge**
- 17 Leitungsanlagen, Lüftungsanlagen und Installationsschächte und - kanäle**
- 18 Feuerungsanlage, sonstige Anlagen zur Wärmeerzeugung, Brennstoffversorgung**
- 19 Aufbewahrung fester Abfallstoffe**
- 20 Blitzschutzanlagen**
- 21 Hausalarmanlage**
- 22 Rauchabzug**
- 23 Löschwasserversorgung**
- 24 Wandhydranten**
- 25 Feuerlöscher**
- 26 Sicherheitsbeleuchtung / Sicherheitsstromversorgung**



## **27 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen**

- 27.1 Flucht- und Rettungspläne
- 27.2 Feuerwehrpläne
- 27.3 Brandschutzordnung
- 27.4 Sammelpatz
- 27.5 Belehrung von Betriebsangehörigen
- 27.6 Evakuierung
- 27.7 Flächen für die Feuerwehr
- 27.8 Brandschutzmaßnahmen während der Bauphase
- 27.9 Erforderliche Nachweise und Qualifikationen
- 27.10 Erforderliche Prüfungen
- 27.11 Dokumentation
- 27.12 Verantwortlichkeit im Betrieb
- 27.13 Gaswarnanlage
- 27.14 Photovoltaikanlage

## **28 Zusammenstellung der Abweichungen und brandschutztechnischen Besonderheiten**

- 28.1 Abweichungen

## **29. Zusammenfassung**

Legende für die Visualisierung des Brandschutzkonzept

- |           |   |
|-----------|---|
| Tabelle 1 | Baustoffe – Klassifizierung nach DIN 4102   |
| Tabelle 2 | Baustoffe (ohne Bodenbeläge) Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zur Klassifizierung nach DIN 13501-1 |
| Tabelle 3 | Bodenbeläge - Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zur Klassifizierung nach DIN 13501-1                |
| Tabelle 4 | Baustoffe (Kurzzeichen) zusätzliche Angaben zur Klassifizierung des Brandverhalten nach DIN 13501-1             |
| Tabelle 5 | Feuerwiderstandsklassen   |



## **1 Allgemeine Angaben, Grundlagen, brandschutztechnische Kenndaten, Vorschriften, Vorbemerkungen und bauliche Umsetzung**

### **1.1 Allgemeine Angaben und Informationen zum Brandschutzkonzept**

<b>Bauvorhaben:</b>	Erneuerung der Schlammbehandlung des Zentralklärwerkwerks Westerland: Neubau eines Maschinenhauses mit zwei Faulbehälter, eines Gasspeicher mit Kondensatschacht und einer Gasfackel.
<b>Bauherr:</b>	Energieversorgung Sylt GmbH Friesische Straße 53 25980 Sylt
<b>Architekt:</b>	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH Ingenieure Finienweg 7 28832 Achim
<b>Ersteller des Brandschutzkonzeptes:</b>	Detlef Hotze, Sachverständiger TAS® vorbeugender Brandschutz Arpker Weg 9, 31234 Edemissen Tel: 0172-5107865, Mail: <a href="mailto:d.hotze@florian-brandschutz.de">d.hotze@florian-brandschutz.de</a>
<b>Inhalt und Umfang des Brandschutzkonzeptes:</b>	Das Brandschutzkonzept umfasst 40 Seiten und 10 Pläne.
<b>Zugrunde gelegte Informationen:</b>	<b>Allgemein:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auszug aus dem Liegenschaftskataster Maßstab 1:1000 vom 22.04.2021</li> <li>- Grundriss Faulbehälter + Maschinenhaus Maßstab 1:100 vom 25.03.2021</li> <li>- Schnitte Faulbehälter und Maschinenhaus Maßstab 1:100 vom 25.03.2021</li> <li>- Grundriss und Schnitt Gasspeicher Maßstab 1:50 vom 25.03.2021</li> <li>- Grundriss und Schnitt Entwässerungsgebäude Maßstab 1:100 vom 25.03.2021</li> <li>- Gesamtansichten Nord Ost und Süd West Maßstab 1:100 vom 25.03.2021</li> <li>- Gesamtansichten Nord West und Süd Ost Maßstab 1:100 vom 25.03.2021</li> <li>- Sowie mündliche Auskünfte</li> </ul>



<b>Erforderliche Abweichungen:</b>	Das Brandschutzkonzept beinhaltet 0 Abweichungen.
<b>Genehmigung bzw. Prüfung der Abweichungen:</b>	Alle Abweichungen müssen entweder von der zuständigen Genehmigungsbehörde zugelassen (genehmigt) werden oder es ist eine Bescheinigung durch einen Prüfsachverständigen erforderlich. Die Zulassung bzw. Bescheinigung der Abweichungen ist gesondert schriftlich zu beantragen (LBO § 71).

## **1.2 Einstufung des Gebäudes, Grundlagen, brandschutztechnische Kenndaten, Vorschriften**

<b>Maßgebende LBO:</b>	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) Vom 22. Januar 2009
<b>Gebäudeklasse:</b>	Das Gebäude wird eingestuft in Gebäudeklasse 3 (Ermittlung und Begründung siehe nachfolgenden Punkt 2.1)
<b>Überprüfung Sonderbau:</b>	Bei dem Gebäude handelt es sich um einen Sonderbau. Es gilt die Muster-Industriebaurichtlinie und auch die Landesbauordnung Schleswig-Holstein
<b>Kurzbeschreibung:</b>	<p>Die Zentralkläranlage befindet sich südlich vom Ort Westerland, an der öffentlichen Straße „Süderinge 2“ in 25980 Sylt. Grundstücksgröße 7933 m<sup>2</sup></p> <p>Die Gebäude für die neue Faulung mit zwei Faulbehältern, dem Maschinengebäude, eines Gasspeichers sowie dem neuen Entwässerungsgebäude entstehen im südwestlichen Anlagengelände.</p> <p>Die Zuwegung erfolgt über die nahe Hauptzufahrt der Kläranlage.</p> <p><b>Bauweise:</b> Die Gründung der Gebäude erfolgt jeweils mit einer Stahlbetonbodenplatte auf Streifenfundamenten. Die Fundamente ruhen auf Pfählen.</p> <p><b>Faulbehälter 1 und 2:</b> Die Behälter haben einen Innendurchmesser von 10,55 m und unter Berücksichtigung von Dämmung und Fassade einen Außendurchmesser von 12,63 m. Die Faulbehälter sind einschließlich Dämmung und Dachaufbau ca. 14,75 m hoch.</p> <p><b>Maschinengebäude:</b> Das Maschinengebäude dient der Aufstellung von Pumpen, Aggregaten zur Schlammwärmerwärmung sowie zur Faulgasverwertung. Das Gebäude ist grundsätzlich unbeheizt und wird lediglich über elektrische Frostwächter frostfrei gehalten. Das Maschinengebäude ist ein eingeschossiger Massivbau mit Flachdach, das eine direkte Verbindung zu den Faulturmwänden hat. Das</p>



	<p>Gebäude ist so angeordnet, dass alle Funktionseinheiten auf kurzem Weg erreichbar sind.</p> <p>Das Gebäude hat eine ungefähre Abmessung von 19,01 x 17,35 m, bei einem nichtrechteckigen Grundriss. Der Wandaufbau erfolgt einschalig, aus tragendem Mauerwerk, einer Dämmebene und einer hinterlüfteten Blech-Vorsatzschale. Für das gedämmte Dach ist eine Bitumenabklebung vorgesehen. Die Innenwände bestehen ebenfalls aus Mauerwerk und enden unterhalb des Daches. Das Gebäude beinhaltet vier Räume. Einen Maschinenraum für Pumpen, einen Raum für die Gasaufbereitung, einen Heizraum und einen E-Schaltraum.</p> <p>Der Gasaufbereitungsraum und E-Schaltraum sind von außen über zweiflügelige Leichtmetalltüren aus Aluminium zugänglich. Der Heizraum, der Pumpenraum und das Treppenhaus zum Faulturmdach sind über einen Flur erschlossen. Alle Räume sind in F-90 Bauweise zu den angrenzenden Räumen abgetrennt.</p> <p><b>Gasspeicher, Gasfackel, Gasentwässerungsschacht:</b> Der Gasbehälter (Stahlblechmantel) wird auf einer Stahlbetonfundamentplatte mit umlaufender Frostschräge (Flachgründung) aufgestellt. Der Gasspeicher ist ein geschlossener Behälter der <u>nicht</u> von innen gegangen werden kann. Die Gasfackel erhält ein Stahlbetonfundament. Der Gasentwässerungsschacht wird als PE-HD Fertigbauteil erstellt. Er hat einen Durchmesser von rd. 2,0 m und ragt etwa 3,0 m in die Erde.</p> <p><b>Entwässerungsgebäude:</b> Das Schlammmentwässerungsgebäude dient zur Aufstellung von Schneckenpressen für die Schlammmentwässerung.</p> <p>Das Entwässerungsgebäude ist ein zweigeschossiger Massivbau mit Flachdach.</p> <p>Das Gebäude hat eine Grundfläche von ca. 273 m<sup>2</sup>, bei Abmessungen von 19,69x13,85m und einer lichten Höhe von rd. 8,21 m.</p> <p>Die tragenden Wände bestehen aus Kalksandstein mit Stahlbetonstützen und Ringbalken. Der Wandaufbau erfolgt mehrschalig aus tragendem Mauerwerk, einer Dämmebene und einer hinterlüfteten Vorsatzschale aus Blechkassetten. Für das gedämmte Dach ist eine Bitumenabklebung vorgesehen. Auf dem Dach wird eine PV-Anlage installiert. Der E-Schaltraum im 1. OG ist mit F90 Mauerwerk aus Kalksandstein abgetrennt.</p> <p>Als Aufstellfläche für die Schneckenpressen wird eine Stahlkonstruktion mit einer Podestfläche als</p>
--	---



	<p>Gitterrostebene auf + 6,54 m vorgesehen. Die Erschließung der Ebene erfolgt über eine Stahltreppe. Unter dem Podest stehen zwei Abrollcontainer. Darin wird der entwässerte Schlamm aufgefangen. Vor der Entwässerung wird dem ausgefaulten Schlamm ein Flockungshilfsmittel beigemischt. Dies wird aus einem Konzentrat in IBC Container in einer Anlage angemischt und dosiert.</p> <p>Das Gebäude ist unbeheizt. Es wird über Frostwächter frostfrei gehalten.</p> <p>Oberflächengestaltung: Die Geh- und Fahrwege im Bereich der Faulung und Schlammentwässerung werden als Verbundpflaster erstellt und an die bestehende Pflasterfläche angeschlossen. Die Verkehrsfläche zwischen den neuen Gebäuden und dem Bestand wird komplett aufgenommen und einschl. Zufahrt neu gepflastert.</p>
<b>Höhe des obersten Aufenthaltsraums über Gelände:</b>	Die neuen Gebäude / Anlagen werden nur zu Wartungszwecken und Kontrollzwecken begangen. Es sind keine Aufenthaltsräume vorhanden
<b>Aufenthaltsräume im KG/DG:</b>	Ein Kellergeschoß bzw. Dachgeschoß sind <u>nicht</u> vorhanden.
<b>Besondere Räume, Brandgefahren, Zündquellen und Brandlasten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Räume mit besonderen Gefahren oder Brandlasten vorhanden</li> <li>- Es bestehen nur die allgemeinen Gefahren die aus dem Betrieb einer Kläranlagen entstehen können</li> </ul>
<b>Anzahl und Art der das Gebäude nutzenden Personen:</b>	Die maximale Anzahl an Personen die sich im Gebäude aufhalten könnten beträgt ungefähr 2 Personen.
<b>Schutzziele:</b>	Es sollen die Mindestanforderungen der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein, und ihren ergänzenden Vorschriften eingehalten werden. Besondere Anforderungen an den Brandschutz seitens des Bauherrn bestehen nicht.
<b>Vorschriften und Regelwerke, Literaturnachweise:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesbauordnung Schleswig-Holstein vom 22.01.2002 zuletzt geändert am 15.09.2021</li> <li>• MBO 2002, Musterbauordnung (Fassung November 2002, zuletzt geändert am 25.09.2020</li> <li>• Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau – MIndBauRL Stand Mai 2019</li> <li>• Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LüAR) in der gültigen Fassung</li> <li>• Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie – LAR) in der gültigen Fassung</li> <li>• Feuerungsverordnung September 2007</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. Arbeitsblatt W 405 – Wasserversorgung, Rohrnetz/Löschwasser, Februar 2008</li> <li>• Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) - Fassung Juni 2021 -</li> <li>• ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände vom Mai 2018</li> <li>• ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan, Ausgabe August 2007 zuletzt geändert 2017</li> <li>• BGV A8 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz Ausgabe März 2007</li> <li>• DIN 4102 - Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen</li> <li>• DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücke Ausgabe März 2003</li> <li>• DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen Ausgabe Mai 2007</li> <li>• DIN 14096 Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen von Aushängen Ausgabe Mai 2014</li> <li>• DIN 18065, Gebäudetreppen Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, Ausgabe vom März 2015</li> <li>• DIN 18095 Türen, Rauchschutztüren Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, Ausgabe vom Oktober 1998</li> <li>• DIN 18232 – Rauch- und Wärmefreihaltung - in den aktuellen zutreffenden Fassungen</li> <li>• DIN ISO 23601 – Sicherheitskennzeichnung - Flucht- und Rettungspläne Ausgabe November 2021</li> <li>• Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV</li> <li>• Sowie alle weiterhin geltenden Gesetze, Richtlinien, Normen und Vorschriften in der aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Anwendung</li> </ul>
--	---

### 1.3 **Vorbemerkungen und bauliche Umsetzung des Brandschutzkonzept:**

1. Detlef Hotze wurde mit der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für die Erneuerung der Schlammbehandlung des Zentralklärwerk Westerland auf Sylt beauftragt. Der Bauherr beabsichtigt die bestehende Schlammbehandlung zu erneuern  
Die Zentralkläranlage befindet sich südlich vom Ort Westerland, an der öffentlichen Straße „Süderinge 2“ in 25980 Sylt. Grundstücksgröße beträgt 7933 m<sup>2</sup>  
Der Gebäudekomplex für die neue Faulung besteht aus zwei Faulbehältern, dem Maschinengebäude, eines Gasspeichers, einer Gasfackel sowie dem neuen Entwässerungsgebäude, Die Gebäude entstehen im südwestlichen Anlagengelände der Kläranlage.

Zur Darstellung der notwendigen Brandschutzmaßnahmen wird eine schutzziel-orientierte Betrachtung der vorgenannten Gebäude aus brandschutztechnischer



Sicht durchgeführt. Dabei werden sowohl die Einzelmaßnahmen des vorbeugenden, baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes dargestellt, als auch die erforderliche Verknüpfung zu den organisatorischen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen vorgenommen.

Dieses Brandschutzkonzept soll im Rahmen des Bauantrages der zuständigen Baugenehmigungsbehörde als Beurteilungsgrundlage dienen.

Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Anforderungen ergeben könnten, wurden nicht bewertet. Dem Auftraggeber wird empfohlen, versicherungsrechtliche Belange vor Abschluss der Planungs- bzw. Baumaßnahmen mit seinem Sachversicherer zu klären.

Eine Prüfung des Objektes im Hinblick auf über den Brandschutz hinausgehende arbeitsschutzrechtliche Anforderungen ist nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes, wird dem Betreiber jedoch ausdrücklich empfohlen.

Werden in diesem Konzept Bauausführungen als zulässig bewertet, die nur auf der Grundlage von Befreiungen oder Abweichungen möglich sind, ist deren Ausführung nur nach erfolgter Zustimmung der Genehmigungsbehörde möglich.

Dieses Brandschutzkonzept soll den mit der Planung, Genehmigung und Umsetzung der geplanten Nutzungsänderung beauftragten Institutionen und Unternehmen als Entscheidungshilfe zur Beurteilung brandschutztechnisch relevanter Fragestellungen dienen.

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestanforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet.

Eine eventuelle Fachplanung für die Ausführung resultierender Baumaßnahmen und Bewertung sowie Bemessung von technischen Anlagen sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes und sind bei Bedarf zusätzlich abzufordern.

Die Beurteilung stützt sich ausschließlich auf die übergebenen Dokumente, Zeichnungen und mündlichen Auskünften.

Werden Änderungen in vorbezeichneten Grundlagendokumenten ganz oder in Teilen vorgenommen, können Aussagen, Schlussfolgerungen oder Empfehlungen im Konzept vollständig oder teilweise unwirksam werden.

2. Das Brandschutzkonzept gilt für die in den Planunterlagen dargestellte und in den beiliegenden Unterlagen beschriebene Situation und Nutzung. Falls im Zuge der weiteren Planung bzw. auch später während des Betriebs Umplanungen und Änderungen erfolgen, muss das Brandschutzkonzept entsprechend angepasst werden.
3. Die im Brandschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen stellen nur eine Möglichkeit dar, einen ausreichenden Brandschutz zu gewährleisten, der den Anforderungen der Bauordnung entspricht. Bei der Interpretation und Umsetzung von Brandschutzanforderungen, die in der Bauordnung und ihren ergänzenden Vorschriften nicht genau festgelegt sind bzw. bei denen eine unterschiedliche Interpretation und Auslegung möglich ist, können sich auch andere Lösungen bzw. Brandschutzanforderungen bzw. Kompensationsmaßnahmen ergeben bzw. von der Genehmigungsbehörde verlangt werden. Dies gilt sinngemäß auch bei



Abweichungen (Ausnahmen/Befreiungen). In den genannten Fällen ist eine entsprechende Anpassung bzw. Ergänzung des Brandschutzkonzeptes erforderlich.

4. Für die jeweiligen Anforderungen und ihre Umsetzung gelten die Landesbauordnung mit ihren ergänzenden Verordnungen, Vorschriften und Technischen Baubestimmungen sowie alle einschlägigen Normen, Vorschriften und Regelwerke in ihren jeweils gültigen Fassungen.
5. **Wichtig:** Es ist darauf zu achten, dass das Brandschutzkonzept bei allen Planungen und Fachplanungen eingearbeitet bzw. berücksichtigt wird, und bei der Detailplanung, Bauüberwachung und Abnahme entsprechend umgesetzt wird. Außerdem ist der Bauherr bzw. Betreiber dafür verantwortlich, dass er auch während des Gebäudebetriebs eingehalten wird und dass bei Umplanungen bzw. Nutzungsänderungen eine entsprechende Anpassung erfolgt. Zu diesem Zweck sollten alle an dem Bau und Gebäude Beteiligten eine Kopie des Brandschutzkonzeptes erhalten, mit dem Hinweis auf entsprechende Beachtung und Umsetzung.

## **1.4 Besondere Hinweise für die haustechnischen Planer und Gewerke:**

Grundlage für die Berücksichtigung des vorbeugenden baulichen Brandschutzes bei der Planung und Ausführung der haustechnischen Leitungsanlagen und Gewerke sind dieses Brandschutzkonzept. Dabei ist Folgendes zu beachten:

### **A Leitungsdurchführungen durch raumabschließende feuerwiderstandsfähige Wände und Decken:**

Sämtliche Wände und Decken, die in den Brandschutzplänen farbig angelegt sind, müssen raumabschließend und feuerwiderstandsfähig (abschottend) sein. Die jeweiligen Anforderungen ergeben sich aus der dem Brandschutzkonzept in Anlage A aufgeführten Legende (z.B. gelb = feuerhemmend, orange = hochfeuerhemmend, rot = feuerbeständig, violett = Brandwand bzw. Bauart einer Brandwand).

Immer wenn Leitungen durch derartige Wände und Decken führen, sind nach dem Baurecht und den ergänzenden Vorschriften (z.B. LAR, LüAR) entsprechende Sicherungsmaßnahmen erforderlich (in der Regel Abschottungen oder gleichwertige Sicherungen in der Feuerwiderstandsfähigkeit des durchdrungenen raumabschließenden Bauteils).

### **B Verlegung von Leitungsanlagen in Rettungswegen:**

Sämtliche Bereiche, die in den Plänen hellgrün und dunkelgrün angelegt sind, dienen als baulich notwendige Rettungswege, siehe Legende (z.B. notwendige Flure, notwendige Treppenträume, Räume zwischen notwendigen Treppenträumen und ihren Ausgängen sowie sichere Ausgänge ins Freie).

Immer wenn brennbare Leitungsanlagen oder Leitungsanlagen mit brennbaren Medien in derartigen notwendigen Rettungswegen verlegt werden, sind nach dem Baurecht und den ergänzenden Vorschriften (z.B. LAR, LüAR) entsprechende Sicherungsmaßnahmen erforderlich (in der Regel Abkapselungen durch raumabschließende feuerwiderstandsfähige nichtbrennbare Unterdecken oder feuerwiderstandsfähige Installationskanäle). Davon ausgenommen sind nur Elektroleitungen, die ausschließlich der Versorgung der Rettungswege dienen, sowie bestimmte Elektroleitungen unter ganz bestimmten Voraussetzungen (siehe jeweils geltende Richtlinien und Vorschriften).



C Planung des Brandschutzes in der Haustechnik:

Der vorbeugende Brandschutz muss in der haustechnischen Planung von Anfang an und möglichst früh berücksichtigt und eingebunden werden. Dabei sollte bereits in der Vorplanungsphase darauf geachtet werden, dass die vorgesehenen Maßnahmen später auch fachgerecht ausgeführt werden können (z.B. ausreichend große Aussparungen für Kabelabschottungen, ausreichende Arbeitsräume für die Ausführung der Abschottungen).

D Verlegung der haustechnischen Leitungsanlagen:

Bereits während der Verlegung der Leitungsanlagen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Leitungen so verlegt und befestigt werden, dass die später erfolgenden Brandschutzmaßnahmen fachgerecht ausgeführt werden können.

**Beispiel 1:** Elektrische Leitungsanlagen müssen so durch die Öffnungen geführt werden, dass es später möglich ist, fachgerechte Abschottungen gemäß Zulassung auszuführen. (max. 60 % Belegung).

**Beispiel 2:** Haustechnische Leitungsanlagen müssen vor und nach Abschottungen entsprechend den Vorgaben der Verwendbarkeitskonzepte befestigt werden.

**Beispiel 3:** Sollen in notwendigen Fluren oder Treppenträumen nichtbrennbare feuerwiderstandsfähige Unterdecken zur Abkapselung von brennbaren Leitungsanlagen ausgeführt werden, müssen alle Leitungsanlagen oberhalb dieser Unterdecken mit einer ausreichenden Feuerwiderstandsdauer befestigt werden.

E Ausführung der Abschottungen und Brandschutzmaßnahmen bei haustechnischen Leitungsanlagen:

Es ist besonders darauf zu achten, dass alle Abschottungen und Brandschutzmaßnahmen bei haustechnischen Leitungsanlagen fachgerecht und entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Verwendbarkeitskonzepte (Zulassung, Prüfzeugnis, Montageanleitung der Hersteller) ausgeführt werden. Bei komplexeren Gebäuden ist hierfür eine „Fachbauleitung Brandschutz“ empfehlenswert bzw. notwendig. Diese sollte bereits bei den vorstehenden Punkten C und D eingebunden werden.

## 1.5 Brandgefahrenanalyse:

Besondere Brandgefahren aufgrund spezieller Nutzungen liegen nicht vor.

Es bestehen nur die allgemeinen Gefahren, die aus der Schlammbehandlung und der Faulung entstehen können, bei der Gasfackel sind auch keine speziellen Gefahren bei ordnungsgemäßer Nutzung erkennbar. Die Ex-Zone siehe folgender Tabelle.

Die hauptsächliche Brandentstehungsgefahr geht von einem technischen Defekt in der Haustechnik bzw. in den Gefahren die beim Betrieb der Schlammbehandlung entstehen können aus, oder von Menschlichen Versagen, welches fahrlässig oder vorsätzlich sein kann, aus. In der Haustechnik gibt vielfältige Möglichkeiten einer Störung, es bestehen zahlreiche Planungs- und Erstellungsvorschriften, nach unterschiedlichen Regeln, insbesondere ist zu beachten „VDE 0132 Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen“ sowie diverse VDI Vorschriften. Grundsätzlich sind alle Anlagen so zu errichten, dass sie keine Gefährdung für Menschen und Umwelt darstellen. Aus brandschutztechnischer Sicht sind elektrische Anlagen bekannter Weise kritische Einrichtungen, da durch vielfältige Fehlermöglichkeiten unzulässige Erwärmungen als Brandursache wirken können.



In dem Klärwerk / Schlammbehandlung ist mit einer sehr geringen Anzahl von Personen, die im Brandfall betroffen sind, zurechnen und die auf die Nutzung der Rettungswege angewiesen sind.

Da das Gebäude an die öffentliche Verkehrsfläche angrenzt, ist ein schnelles Eingreifen durch die Feuerwehr für einen Löscheinsatz jederzeit möglich.

Bei fachgerechter Umsetzung bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen diese Ausführung.

Durch präventive Maßnahmen lässt sich das Risiko von Brandgefahren auf Grund von fahrlässigen und vorsätzlichen Brandstiftungen sowie fehlerhafter elektrischer Anlagen reduzieren.

Grundsätzlich können Explosionen nur dann auftreten, wenn gleichzeitig eine Zündquelle und eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel brennbarer Flüssigkeiten vorhanden ist.

Alle Bereiche, in denen Schlämme oder Faulgase behandelt, gelagert oder gefördert werden, sind gemäß den Forderungen der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung, GefStoffV) hinsichtlich der Gefahr einer sich bildenden gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (g.e.A.) zu bewerten. Aus dieser Gefährdungsbeurteilung erfolgt eine Einteilung in Ex-Zonen, für die

Primär- (Vermeidung des Entstehens einer g.e.A.)

Sekundär- (Vermeidung wirksamer Zündquellen) und

Tertiär- (Begrenzung schädlicher Auswirkungen von Explosionen)

Maßnahmen definiert werden müssen, um Mensch und Umwelt vor Explosionen bzw. den von ihnen ausgehenden Gefahren zu schützen.

Die Ex-Zonen werden dabei gemäß GefStoffV Anhang I, Nummer 1.7 wie folgt definiert:

Anlage / Bereich	Bemerkung	Einstufung
Faulbehälter	Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten.	Zone 1 im Gasraum
Schlammmentwässerung	Die Bildung einer g.e.A. ist weder in der Anlage noch im Aufstellungsraum zu erwarten.	keine Zone
Lagerfläche entwässerter Faulschlamm	Lagerung in Containern innerhalb des Entwässerungsgebäudes.	keine Zone



Anlage / Bereich	Bemerkung	Einstufung
Gassystem / Gasleitungen	Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten	Zone 1
Überdrucksicherungen für Faulgas	- Bereich bis 1 m um Austrittsöffnung: - Bereich der weiteren 2 m um Austrittsöffnung:	Zone 1 Zone 2
Niederdruckgasspeicher	- Luftraum zwischen Membran und Stahlmantel - Öffnungen vom Luftraum zur Atmosphäre - Im Nahbereich: - Im Gasraum: Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten	Zone 1  Zone 2 Zone 1
Gasfackel	Automatische Absperreinrichtung mit selbsttätig wirkender Zündeinrichtung und Flammenüberwachung	keine Zone
Kondensatabscheider, im Schacht/Raum	Kondensatabscheider mit Wasserverschluss, Funktion der Sperrflüssigkeitsvorlage Messtechnisch überwacht, Schacht mit natürlicher Lüftung.	keine Zone
Gasraum mit Aktivkohlefiltern und Gaskühlung	Aktivkohle wird nicht bei laufendem Betrieb entnommen, Probenahmestellen mit Blindstopfen versehen, Aufstellungsraum ausgerüstet mit Gaswarnanlage und technischer Lüftung: - übriger Raum: ABER: Ausrüstung mit Betriebsmitteln für Zone 1	   Zone 2 keine Zone *
Heizkessel-Raum	Konstruktionsbedingt ist der Austritt von Gas aus dem Heizkessel in den Raum nicht zu erwarten.	keine Zone



## 1.6 Schutzziele:

Die LBO §15 definiert folgende Schutzziele:

*Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.*

Bei der Beurteilung der Schlammbehandlung sind insbesondere die folgenden Schutzziele zu beachten:

- Vermeidung einer Brandentstehung
- Frühzeitige Branderkennung und schnelle Alarmierung
- Sicherung der Flucht- und Rettungswege
- Ermöglichen wirksamer Brandbekämpfung durch die Feuerwehr,
- Verhinderung der Brandausbreitung auf andere Nutzungseinheiten oder Gebäude

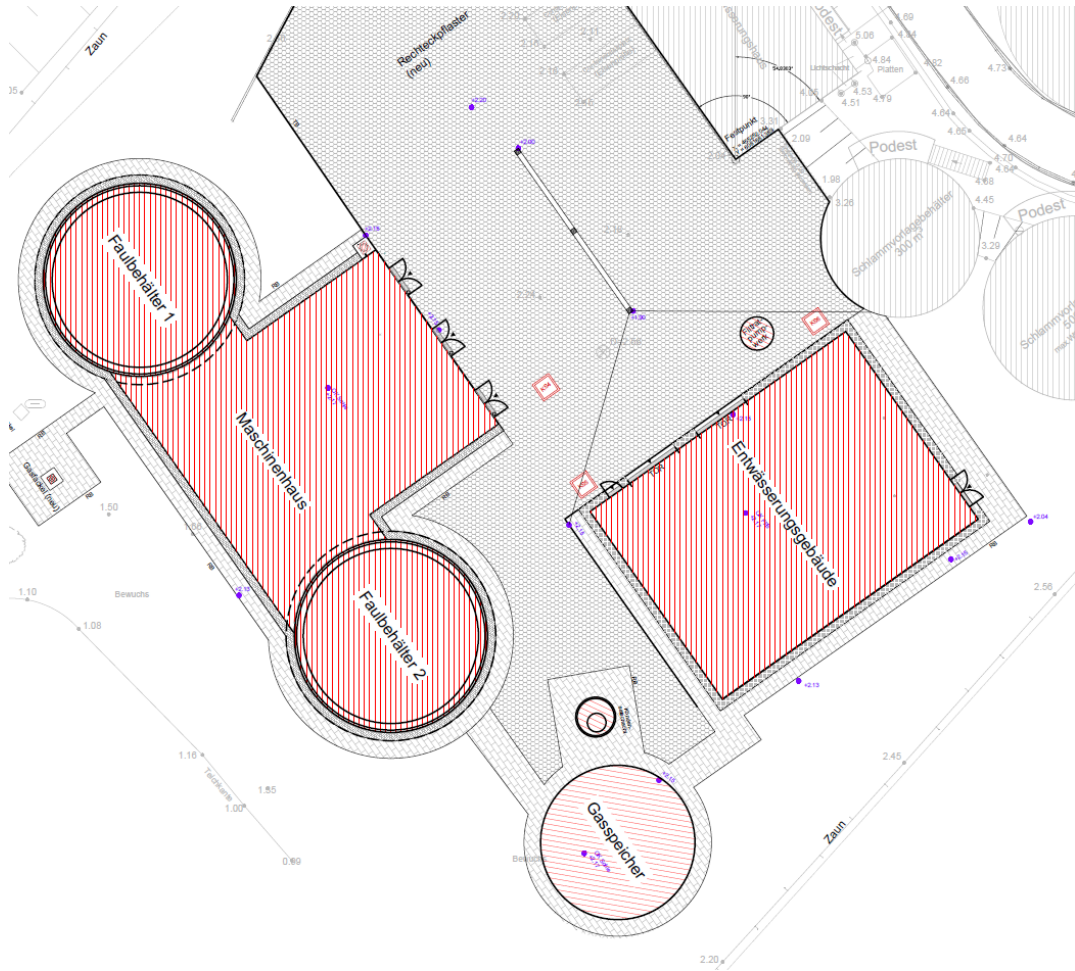
Mit Umsetzung der in diesem Brandschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen werden die genannten Schutzziele im Rahmen des vom Gesetzgeber vorgesehenen Mindest-Schutzziels erfüllt.

## 1.7 Objektfoto und Planung:



Stand der Aufnahme 26.05.2018





Planung Stand 23.03.2021

## 1.8 Bauablauf:

Der Neubau erfolgt weitgehend unabhängig von dem Betrieb der bestehenden Kläranlage auf dem südlichen Teil des unbebauten Betriebsgeländes zwischen der bestehenden Entwässerungsgebäude und dem Schönungsteich. Der Zugang zum vorhandenen Entwässerungsgebäude muss bis zum Betrieb der neuen Entwässerungsaggregate bestehen bleiben.

Für den Neubau wird zunächst das Baufeld hergerichtet und eingeebnet. Dazu wird das Pflaster aufgenommen und ggf. Bestandleitungen provisorisch umverlegt. Nicht genutzte Schächte / Leitungen werden abgebrochen.

Nach Herstellung der Pfähle werden die Baugruben ausgehoben. Parallel dazu wird die Grundwasserabsenkungsanlage errichtet. Nun können die Stahlbeton Gründungen hergestellt werden. Danach kann der Hochbau errichtet werden. Im Anschluss folgen die Rohrleitungsarbeiten, die Ausbaugewerke sowie die Montage der Maschinen- und Elektrotechnik.

Als letztes werden die Oberflächenbefestigungsarbeiten und die Außenanlagen fertig gestellt.



## **2 Bestimmung der Gebäudeklasse, Überprüfung Sonderbau und Lage auf dem Grundstück:**

### **2.1 Einstufung in die Gebäudeklasse:**

- Gebäudekomplex Schlammbehandlung 0,00 m Gebäudeklasse 3  
(Höhe des höchsten Aufenthaltsraum)

#### **Begründung:**

Der Gebäudekomplex Schlammbehandlung wird in die Gebäudeklasse 3 wegen dem fehlen von Aufenthaltsräumen eingeordnet. Sämtliche Räume sind Technikräume die nur gelegentlich begangen werden zu Kontroll- oder Wartungszwecken. Sozialräume und Aufenthaltsräume befinden sich an anderer Stelle auf der Kläranlage.

### **2.2 Überprüfung Sonderbau:**

- Für die Schlammbehandlung gilt die Industriebaurichtlinie.
- Deshalb ist es ein Sonderbau.
- Bei dem Gebäude gilt auch die Schleswig-Holstein-Landesbauordnung.

### **2.3 Lage auf dem Grundstück:**

- Die Gebäude wurden errichtet in der Gemarkung Westerland.
- Flur 19 Flurstück 75
- Der Gebäudekomplex liegt an den öffentlich befahrbaren Straße Süderinge Am Rantum Becken.

### **2.4 Abstandsflächen:**

- Die Abstandsflächen zu den benachbarten Grundstücken werden eingehalten
- Im Nord-West befinden sich Teile der Kläranlage und die Firma Remondis.
- Im Nord-Ost befindet sich eine Freifläche.
- Im Süd-Ost befindet sich eine Freifläche.
- Im Süd-West befindet sich Freifläche.

## **3 Grundsätzliche Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen:**

### **3.1 Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen:**

Die Mindestanforderung für alle verwendeten Baustoffe beträgt: normal entflammbar. Falls höhere Anforderungen bestehen, wird das in den entsprechenden Punkten dieses Konzeptes angegeben.

### **3.2 Mindestanforderungen an das Brandverhalten von Bauteilen:**

Die Mindestanforderungen an das Brandverhalten der Bauteile werden in den entsprechenden Punkten dieses Konzeptes angegeben. Die wesentlichen Mindestanforderungen bezüglich der verwendeten Baustoffe lauten:

- Feuerbeständige Bauteile müssen in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.



- Hochfeuerhemmende Bauteile mit tragenden und aussteifenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen müssen in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

## 4 Brandwände:

### 4.1 Erfordernis von Brandwänden:

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Brandwände sind erforderlich: als Gebäudeabschlusswand, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand bis zu 2,50 m gegenüber der Grundstücksgrenze errichtet werden LBO § 31

#### **Anforderungen/Ausführung:**

##### **Gebäudeabschlusswand:**

Die Abstände zu den Nachbargrundstücken werden eingehalten.  
Eine Brandwand als Gebäudeabschlusswand ist nicht erforderlich.

##### **Innere Brandwand:**

Innere Brandwand ist nicht erforderlich, die Größe der Brandabschnitte ist < 40 m  
Die Wände des Maschinenhaus werden aus 24 cm KS-Mauerwerk errichtet und sind hochfeuerhemmend gemäß 5.10.1 MIndBauRL

### 4.2 Erfordernis von Rauchabschnitte:

Notwendige Flure sind durch nichtabschließbare, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse in Rauchabschnitte zu unterteilen. Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein. Die Abschlüsse sind bis an die Rohdecke zu führen; sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend ist.

#### **Ausführung der Rauchabschnitt:**

Alle Flure sind nicht länger als 30 m.  
Es sind keine Rauchabschnitte erforderlich.

### 4.3 Erfordernis von Rauch- und Brandschutztüren:

- Maschinenhaus EG Tür zum Heizraum	T30 RS-2
- Maschinenhaus EG Tür zum Pumpenraum	T30 RS-2
- Maschinenhaus EG zum Treppenraum	T30 RS-1
- Entwässerungsgebäude Tür zum Eltraum OG (+ 6,54)	T30 RS-2

An allen Türen mit Anforderungen werden zugelassene Griffgarnituren anbracht, sowie auch jeweils ein Schließ- oder Blindzylinder eingebaut.

## 5 Trennwände:

### 5.1 Erfordernis und Feuerwiderstandsdauer von Trennwänden:

#### **Relevante Bauaufsichtliche Anforderungen:**

Trennwände sind erforderlich zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren LBO § 30

Feuerwiderstandsdauer Gebäudeklasse 3:

Alle Trennwände müssen raumabschließend und feuerhemmend sein.



Bei Räumen mit erhöhter Brandgefahr, wie z.B. Werkstätten, Technikräume sowie Räume im Kellergeschoß werden die Trennwände feuerbeständig ausgeführt. LBO § 30

### **Anforderungen:**

Der Heiz-, Elt-, Gasaufbereitung- und der Pumpenraum im Maschinenhaus und der Eltraum im Entwässerungsgebäude werden mit erhöhter Brandgefahr bewertet. Diese Räume werden mit raumabschließenden feuerbeständigen Trennwänden abgetrennt.

## **5.2 Ausführung der Trennwände:**

### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen**

Oberer und unterer An- bzw. Abschluss. Die Trennwände sind vom Fertigfußboden bis zur Rohdecke zu führen; LBO § 30

### **Sicherung von Öffnungen:**

Öffnungen in Trennwänden sind nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind; sie müssen mindestens feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. LBO § 30  
Sicherung von Leitungsdurchführungen Ausführung nach LAR, und LüAR.

### **Ausführung:**

#### **Oberer An- bzw. Abschluss:**

Die Trennwände werden bis zur Rohdecke geführt. Ausführung der oberen, unteren und seitlichen An- und Abschlüsse gemäß dem jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis.

### **Sicherung von Öffnungen:**

Sollten in Trennwänden zwischen zwei Nutzungseinheiten Türöffnung vorgesehen werden, ist es erforderlich die Sicherung mindestens mit einem feuerhemmenden, rauchdichten- und selbstschließenden Abschluss herzustellen.

Soll die Türöffnung im Betrieb offenbleiben, ist es erforderlich sie mit einer bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlage auszurüsten.

### **Sicherung der Leitungsdurchführungen:**

Alle Durchführungen von Leitungs- und Lüftungsanlagen durch die feuerbeständigen bzw. feuerhemmenden Trennwände sind feuerbeständig bzw. feuerhemmend abzuschotten. Ausführung nach LAR, und LüAR (siehe auch Punkt 17).

## **6 Notwendige Flure:**

### **6.1 Erfordernis von notwendigen Fluren:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Der horizontale Flucht- und Rettungsweg zwischen Nutzungseinheiten und dem Treppenraum oder ins Freie wird als notwendiger Flur bezeichnet. Das heißt, die notwendigen Flure bilden die Verbindung zum sicheren Ort im Brandfall und sind erforderlich, wenn ein bauaufsichtlicher Rettungsweg aus einem Raum oder einer Nutzungseinheit nicht direkt ins Freie oder in einen Treppenraum führt. Sie sind abhängig von der Gebäudeklasse, der Größe der Nutzungseinheit, die Art der Nutzung und der Lage der Räume anzuordnen. Die notwendigen Flure müssen von anderen Räumen feuerwiderstandsfähig und raumabschließend getrennt und gegen das Eindringen von Feuer und Rauch geschützt sein. LBO § 37



## **Ausführung:**

Es sind keine notwendigen Flure erforderlich.

## **7 Notwendige Treppen:**

### **7.1 Erfordernis und Lage von notwendigen Treppen und Ausgängen ins Freie:**

#### **: Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

##### **Maschinenhaus und Entwässerungsgebäude:**

##### Maximale Entfernung zu notwendigen Treppen und Ausgängen ins Freie:

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraums sowie der Kellergeschosse muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. LBO § 34

##### Erfordernis von weiteren notwendigen Treppen oder Ausgängen ins Freie:

Weitere notwendige Treppen (in notwendigen Treppenräumen oder als notwendige Außentreppen) oder Ausgänge ins Freie sind erforderlich, wenn die Rettungswege es erfordern, z.B. wenn bei Gebäuden der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr nicht möglich ist, weil Bedenken wegen der Personenrettung bestehen. LBO § 35

## **Ausführung:**

##### Maximale Entfernung zu notwendigen Treppen und Ausgängen ins Freie:

Von jeder Stelle eines Raum im EG ist ein Ausgang in Freie und im OG ist die Treppe und der Weg ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar.

### **Erfordernis und Lage von weiteren notwendigen Treppen oder Ausgängen ins Freie:**

Es sind keine weiteren Treppen erforderlich.

Begründung, es befinden sich keine Aufenthaltsräume in den Gebäuden.

### **7.2 Ausführung der notwendigen Treppen:**

Das Bauordnungsrecht unterscheidet zwischen notwendigen und nicht notwendigen Treppen. Nach *DIN 18065 Gebäudetreppen* sind notwendige Treppen als Bestandteile des Rettungsweges zum Verlassen nicht ebenerdiger Geschosse zwingend erforderlich. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass diese Treppen je nach Anzahl und der auf sie angewiesenen Benutzer in ausreichender Zahl und Abmessung vorhanden sind und aus nicht zu großer Entfernung sicher erreicht werden können. Weitere Treppen können erforderlich sein, falls die Rettung von Menschen gefährdet wäre.

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

##### Anforderungen an tragende Teile notwendiger Treppen:

Die tragenden Teile notwendiger Treppen müssen in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. LBO § 35

##### Mindestbreite:

Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss für den größten zu erwartendem Verkehr ausreichen. LBO § 35

##### Handlauf:

Treppen müssen einen festen und griffsicheren Handlauf haben. Für Treppen sind Handläufe auf beiden Seiten und Zwischenhandläufe vorzusehen, soweit die Verkehrssicherheit dies erfordert. LBO § 35



## **Ausführung der tragenden Teile notwendiger Treppen:**

Die innenliegende Treppe im Maschinenhaus besteht aus in den Hauptteilen aus Stahlbeton.

Die innenliegende Treppe im Entwässerungsgebäude besteht aus in den Hauptteilen aus Stahl.

## **Ausführung der tragenden Teile weiterer Treppen:**

Am Gasspeicher führt außen eine Stahltreppe an der Außenwand hoch.

Am Entwässerungsgebäude wird außen eine Steigleiter mit Rückenschutz angebracht

## **Mindestbreite der Treppenläufe und Treppenabsätze:**

Nachweis der Rettungswegbreite. Als Orientierungshilfe wird das übliche Maß von 1,00 m für max. 20 Personen angenommen, das sinngemäß auch in den ASR A2.3 gefordert wird, zugrunde gelegt, obwohl sich maximal 2 Mitarbeiter im regulären Betrieb dort aufhalten werden.

## **8 Notwendige Treppenräume, notwendige Außentreppen und Ausgänge:**

### **8.1 Erfordernis von notwendigen Treppenräumen:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Jede notwendige Treppe muss zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum). LBO § 36

#### **Ausführung:**

- Die vorhandene notwendige Treppe im Maschinenhaus befindet sich in einen eigenen durchgehenden Treppenraum in dem Gebäude und hat einen mittelbaren Ausgang ins Freie.
- Die vorhandene Treppe im Entwässerungsgebäude ist in offener Bauform in der Halle und hat einen mittelbaren Ausgang ins Freie.

### **8.2 Ausführung des notwendigen Treppenraums:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Jeder notwendige Treppenraum muss an einer Außenwand liegen und einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben. LBO § 36

Die Innenwände des Treppenraum müssen in der Gebäudeklasse 3 feuerhemmend sein. LBO § 36

Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenräumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können. LBO § 36

Der obere Abschluss notwendiger Treppenräume muss als raumabschließendes Bauteil die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudes haben; dies gilt nicht, wenn der obere Abschluss das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen. LBO § 36



## **Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Einbauten und Bodenbeläge:**

In notwendigen Treppenräumen und in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und dem Ausgang ins Freie müssen:

- Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen
- Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben
- Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen. LBO § 36
- Sicherung von Öffnungen in notwendigen Treppenräumen
- Öffnungen zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m<sup>2</sup>, ausgenommen Wohnungen, müssen mindestens feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben.
- zu notwendigen Fluren rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse,
- zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mindestens dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. LBO § 36
- Die Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse dürfen lichtdurchlässige Seitenteile und Oberlichter enthalten, wenn der Abschluss insgesamt nicht breiter als 2,50 m ist.

## **Beleuchtung und Belüftung:**

- Notwendige Treppenräume müssen zu beleuchten sein. Notwendige Treppenräume ohne Fenster müssen in Gebäuden mit einer Höhe nach § 2 Absatz 4 Satz 2 von mehr als 13 m eine Sicherheitsbeleuchtung haben.
- Notwendige Treppenräume müssen belüftet werden können. LBO § 36
- Notwendige Treppenräume müssen in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m<sup>2</sup> haben, die geöffnet werden können. LBO § 36

## **Verlegung von Leitungsanlagen:**

- Ausführung nach LAR, und LÜAR

## **Sicherung von Leitungsdurchführungen:**

- Ausführung nach LAR, und LÜAR

## **Ausführung:**

### **Innenwände des Treppenraumes:**

Das Mauerwerk des Treppenraumes im Maschinenhaus besteht aus mindestens 24 cm Stahlbeton. Es ist davon auszugehen dass der Stahlbeton feuerbeständig ist. Das Mauerwerk des Treppenraumes im Entwässerungsgebäude besteht aus mindestens 24 cm Mauerwerk geputzt. Es ist davon auszugehen dass das Mauerwerk feuerbeständig ist.

### **Anforderungen an die Treppenrauminnenwände:**

Bei den Gebäuden der Gebäudeklasse 3 müssen die Treppenrauminnenwände feuerhemmend erstellt sein.

## **Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Einbauten und Bodenbeläge:**

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen, die Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen.



## **Öffnung zur Rauchableitung:**

In dem Treppenraum des Maschinenhaus wird eine RWA an oberster Stelle eingebaut mit einen Fenster mit einer Größe > 1,16 m².

Im Entwässerungsgebäude wird eine RWA eingebaut siehe Punkt 22

## **Verlegung von Leitungsanlagen im notwendigen Treppenraum:**

Es werden nur nichtbrennbare Leitungen mit nichtbrennbaren Medien angeordnet. Davon ausgenommen sind die Elektroleitungen, die zur unmittelbaren Versorgung des notwendigen Treppenraums dienen. Ausführung nach LAR, und LüAR

## **Sicherung von Leitungsdurchführungen durch die Wände des notwendigen Treppenraums:**

Ausführung nach LAR, und LüAR

### **8.3 Ausführung der notwendigen Außentreppe:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Eine weitere Außentreppe ist nicht erforderlich.

Am Entwässerungsgebäude befindet sich eine Steigleiter mit Rückenschutz.

## **9 Rettungswege:**

### **9.1 Erster RW aus Nutzungseinheiten ohne Aufenthaltsräume:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Maximale Entfernung zu notwendigen Treppenräumen, oder zum Ausgang ins Freie. Von jeder Stelle eines Geschosses muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. LBO § 34

#### **Ausführung:**

In den Gebäuden der neuen Schlammbehandlung befinden sich keine Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräume

### **9.2 Rettungsweg aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Maximale Entfernung zu notwendigen Treppenräumen oder ins Freie. Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraums muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. LBO § 34

Erster RW Nutzungseinheiten, für die kein notwendiger Flur innerhalb der Nutzungseinheit erforderlich ist:

Der erste RW beginnt an der ungünstigsten Stelle des ungünstigsten AR und führt aus der Ausgangstür der Nutzungseinheit in den notwendigen Treppenraum von dort direkt ins Freie, oder direkt ins Freie. LBO § 34

#### **Ausführung:**

#### **Maximale Entfernung zu notwendigen Treppenräumen, zu notwendigen Außentritten oder ins Freie:**

In den Gebäuden der neuen Schlammbehandlung befinden sich keine Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräume.



## **9.3 Rettungsweg aus Nutzungseinheiten ohne Aufenthaltsräumen**

### **Ausführung:**

In den Gebäuden der neuen Schlammbehandlung befinden sich keine Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräume

Bereich:	Personen:	Rettungsweg:
Maschinengebäude EG	ca. 2	Durch Tür ins Freie
Maschinengebäude Trhs	ca. 2	Treppe runter durch Tür ins Freie
Entwässerungsgebäude EG	ca. 2	Durch Tür ins Freie
Entwässerungsgebäude Trhs	ca. 2	Treppe runter durch Tür ins Freie

## **9.5 Mindestbreiten der Türen zum notwendigen Treppenraum und vom Treppenraum ins Freie:**

**Anmerkung:** In der LBO werden hierzu keine besonderen Anforderungen gestellt. Es werden die Anforderungen der ASR A2.3 zugrunde gelegt. Nachfolgende Tabelle zeigt die jeweiligen Mindestanforderungen (Nachweis der Treppenlaufbreiten siehe Punkt 7.2):

Nutzungseinheit:	Personen:	Mindestbreiten der Türen zum Notwendigen Treppenraum oder ins Freie:
Maschinengebäude	ca. 2	1,00 m
Entwässerungsgebäude	ca.. 2	1,00 m

### **Aufschlagrichtung von bestimmten Türen:**

In der ASR A2.3 heißt es: „Manuell betätigte Türen in Notausgängen müssen in Fluchtrichtung aufschlagen. Die Aufschlagrichtung von sonstigen Türen im Verlauf von Fluchtwegen hängt von dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ab, die im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse, insbesondere der möglichen Gefahrenlage, der Anzahl der Personen, die gleichzeitig einen Fluchtweg benutzen müssen, sowie des Personenkreises, der auf die Benutzbarkeit der Türen angewiesen ist, durchzuführen ist.“

Gemäß ASR A2.3 müssen demnach nur die nachfolgend genannten Türen in Fluchtrichtung bzw. ins Freie aufschlagen:

- Die Türen im EG ins Freie
- Bei allen anderen Türen bestehen gemäß den bauaufsichtlichen Vorschriften keine besonderen Anforderungen an die Aufschlagrichtung. Nach Meinung des Verfassers ergeben sich nach ASR A2.3 keine besonderen Anforderungen an die Aufschlagrichtung dieser Türen.

### **Ausführung:**

Die Türen im EG ins Freie schlagen in Fluchtrichtung auf.

## **10 Flächen für die Feuerwehr:**

### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Erfordernis von Feuerwehrflächen. Zu- und Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig frei zu halten; die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein.



Es sind Feuerwehrflächen wie Aufstell- und Bewegungsflächen erforderlich. Diese sind gemäß den „Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ vom Februar 2007, geändert Oktober 2009 auszuführen.

**Ausführung:**

Die Feuerwehrflächen werden auf dem Grundstück geplant.

Eine Umfahrt um die Gebäude ist nicht möglich. Fußläufig ist die Umrundung der Gebäude möglich.

## 11 Tragwerk:

**Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Wände sowie der Stützen ist mindestens feuerhemmend.

**Ausführung:**

- Das Tragwerk (tragende und aussteifende Wände und Stützen) ist feuerhemmend auszuführen.
- Der Treppenraum des Maschinenhaus ist feuerbeständig auszuführen.

## 12 Außenwände und Fassade:

**Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Tragende Außenwände Anforderungen wie Tragwerk, siehe Punkt 11  
LBO § 29

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Oberflächen und Bekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen aus normal entflammenden Baustoffen sind zulässig, wenn gewährleistet ist, dass Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen so ausgebildet sind, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist. LBO § 29

**Ausführung:**

**Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände:**

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände werden aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt. Oberflächen und Bekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen aus normal entflammenden Baustoffen sind zulässig, wenn gewährleistet ist, dass Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen so ausgebildet sind, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lange begrenzt ist. LBO § 29

**Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandverkleidungen:**

**Ausführung eines Wärmedämmverbundsystems:**

Die Mindestanforderung lautet „schwerentflammbar“

**Wichtig:**

Falls ein Wärmedämmverbundsystem mit brennbaren Dämmstoffen verwendet wird, ist Folgendes zu beachten:



- **Wärmedämmverbundsystem:**  
Ausführung gemäß Zulassung. Dabei insbesondere darauf achten, dass die Brandbarrieren, die ab einer bestimmten Dicke notwendig sind, fachgerecht ausgeführt werden.
- **An den Treppenraum anschließende Außenwände im EG bis OG:**  
Die Fassadendämmung im Bereich von 2,50 m zur Treppenraumaußenwand muss nichtbrennbar sein, damit bei einem eventuellen Brand an der Fassade eine Gefährdung des Treppenraums ausgeschlossen ist.
- **Brandschutzverglasung:**  
Nicht erforderlich

## 13 Decken

### 13.1 Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der Decken:

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Decken müssen als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

#### **Ausführung:**

In dem Entwässerungsgebäude wird die Decke vom EG zum OG feuerhemmend ausgeführt aus 20 cm Stahlbeton

Öffnungen in Decken, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, sind nur zulässig, wenn sie auf die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind und Abschlüsse mit der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decke haben.

### 13.2 Ausführung des Deckenanschlusses:

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Der Anschluss der Decken an die Außenwand ist so herzustellen, dass die Decken als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen den Geschossen im Brandfall ausreichend lange standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind.

#### **Ausführung:**

#### **Sicherung der Leitungsdurchführungen:**

Alle Durchführungen von Leitungs- und Lüftungsanlagen durch die Decken sind gemäß der Feuerwiderstandsfähigkeit der jeweiligen Gebäude abzuschotten.  
Ausführung nach LAR, und LüAR (siehe auch Punkt 17).

## 14 Dächer:

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Grundsätzliche Anforderung an Dächer Bedachungen müssen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lange widerstandsfähig sein (harte Bedachung). LBO § 33

Dachüberstände, Dachgesimse und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Lichtkuppeln und Oberlichter sind so anzuordnen und



herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann.

Von Brandwänden und von Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, müssen sie mindestens 1,25 m entfernt sein:

1. Dachflächenfenster, Lichtkuppeln, Oberlichter und Öffnungen in der Bedachung, wenn diese Wände nicht mindestens 30 cm über die Bedachung geführt sind.
2. Solarenergieanlagen und Sonnenkollektoren in oder auf einem Dach, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten, wenn sie aus brennbaren Baustoffen bestehen und nicht durch die Brandwand oder die Wand gegen Brandübertragung geschützt sind. LBO § 33

Sonstige Anforderungen an Dächer:

Dächer an Verkehrsflächen und über Eingängen müssen Vorrichtungen zum Schutz gegen das Herabfallen von Schnee und Eis haben, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert. Für vom Dach aus vorzunehmenden Arbeiten sind sicher benutzbare Vorrichtungen anzubringen.

#### **Ausführung:**

Die Bedachung ist gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lange widerstandsfähig auszuführen (harte Bedachung). Dachüberstände, Dachgesimse und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Lichtkuppeln und Oberlichte sind so anzuordnen und herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann.

Die Flachdächer sind von innen mit Dämmstoffen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einem Schmelzpunkt > 1000 Grad<sup>C</sup> gemäß DIN 4102-17, Ausgabe Dezember 1990 (DIN 4102-17: 1990-12) zu dämmen.

## **15 Fenster und Kellerlichtschächte:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Rauchabzug aus Kellergeschossen

Jedes Kellergeschoss ohne Fenster muss mindestens eine Öffnung ins Freie haben, um eine Rauchableitung zu ermöglichen.

#### **Ausführung:**

Das Gebäude Schlammbehandlung haben keine Kellergeschoße.

## **16 Aufzüge:**

Aufzüge sind nicht vorhanden bzw. auch nicht erforderlich.

## **17 Leitungsanlagen, Lüftungsanlagen und Installationsschächte und -kanäle:**

#### **Relevante bauaufsichtliche Anforderungen:**

Sicherung von Leitungsdurchführungen durch raumabschließende feuerwiderstandsfähige Wände und Decken sowie Anforderungen an Installationsschächte und –kanäle:

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 hier gegen getroffen sind LBO § 41

Verlegung von Leitungsanlagen in baulich geschützten Rettungswegen sowie Anforderungen an Installationsschächte und –kanäle:

In notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und dem Ausgang ins Freie und in notwendigen Fluren sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lange möglich ist.

Schutzziel und grundsätzliche Anforderungen bei Lüftungsanlagen:  
Lüftungsanlagen müssen betriebssicher und brandsicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Anforderungen an das Brandverhalten der Baustoffe:

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 gilt sinngemäß auch für Installationsschächte und -kanäle.

Sicherung von Lüftungsleitungsdurchführungen durch raumabschließende feuerwiderstandsfähige Wände und Decken:

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.

Verlegung von Lüftungsleitungsanlagen in baulich geschützten Rettungswegen:

In notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und dem Ausgang ins Freie und in notwendigen Fluren sind Lüftungsleitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lange möglich ist.

Gerüche und Staub:

Lüftungsanlagen sind so herzustellen, dass sie Gerüche und Staub nicht in andere Räume übertragen. Dies gilt sinngemäß auch für Installationsschächte und -kanäle.

### **Ausführung:**

Ausführung nach LBO § 41 und § 42 sowie LAR, und LüAR.

**Besondere Hinweise** für die haustechnischen Planer und Gewerke  
siehe Punkt 1.4.

## **18 Feuerungsanlagen, sonstige Anlagen zur Wärmeherzeugung, Brennstoffversorgung:**

### **Anforderungen/Ausführung:**

Anforderungen und Ausführung nach LBO § 43 und Feuerungsverordnung (FeuVO)

Für die Gebäude gibt es eine Gasheizung im Heizraum im Maschinenhaus die mit Erdgas oder Faulgas betrieben wird.

Die Feuerungsverordnung (FeuVO) ist voll umfänglich zu beachten beim Betrieb und auch bei späterer Modernisierung oder Erneuerung.



## 19 Aufbewahrung fester Abfallstoffe:

### **Anforderungen/Ausführung:**

Anforderungen und Ausführung nach LBO § 46

Feste Abfallstoffe dürfen innerhalb von Gebäuden nur vorübergehend aufbewahrt werden, in den vorliegenden Gebäuden der Gebäudeklassen 3 nur in dafür bestimmten Räumen.

Räume zur Aufbewahrung fester Abfallstoffe müssen Trennwände und Decken haben, die als raumabschließende Bauteile entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Bauteile des Gebäudes feuerhemmend sein, sie dürfen keine Öffnungen zu Aufenthaltsräumen haben. Öffnungen zu anderen Räumen müssen dichtschießende, selbstschießende und mindestens feuerhemmende Abschlüsse haben. Die Räume müssen von außen zugänglich sein und entleert werden können sowie eine ständig wirksame Lüftung und eine Fußbodenentwässerung mit Geruchverschluss haben.

## 20 Blitzschutzanlagen:

### **Anforderungen:**

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. LBO § 47.

In der LBO wird die Forderung nach einer Blitzschutzanlage nicht gestellt, aber es macht Sinn die Gebäude mit einer Blitzschutzanlage auszurüsten.

## 21 Hausalarmanlage:

In den Gebäude der Schlammbehandlung ist baurechtlich eine Brandmelde- oder Alarmierungsanlage nicht erforderlich.

## 22 Rauchabzug:

### **Anforderungen/Ausführung:**

Die Anforderungen an Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) bzw. Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (RWG) sind in der DIN 18232 Rauch- und Wärmefreihaltung geregelt.

### **5.7 Rauchableitung (MIndBauRL):**

*Produktions-, Lagerräume und Ebenen mit jeweils mehr als 200 m<sup>2</sup> Grundfläche müssen zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.*

In den Treppenraum des Maschinenhaus ist eine aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche von 5 % der Grundfläche erforderlich, mindestens jedoch 1 m<sup>2</sup>. An oberster Stelle ist ein Rauchabzugsfenster einzubauen.

Auslösestationen befinden sich im EG und an oberster Stelle.

In dem Entwässerungsgebäude wird eine Rauchabzugsanlage, bei denen mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach oder oben in der Fassade angeordnet wird, eingebaut.

Die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Anlagen muss mindestens  $\geq 1,5 \text{ m}^2$  je 400 m<sup>2</sup> Grundfläche sein.

### **Erforderliche aerodynamisch wirksame Fläche:**

Treppenraum Maschinenhalle	23,11 m <sup>2</sup>	Erforderliche Abzugsfläche 1,16 m <sup>2</sup>
Entwässerungsgebäude	261,07 m <sup>2</sup>	Erforderliche Abzugsfläche 1,50 m <sup>2</sup>



## 23 Löschwasserversorgung:

### **Anforderungen/Ausführung:**

Gebäude mit Räumen dürfen dann errichtet und betrieben werden, wenn zur Brandbekämpfung eine ausreichende Löschwassermenge zur Verfügung steht.

Grundlage ist das DVGW Arbeitsblatt W 405.

Erforderlich sind 48 m³/h für 2 Stunden. Auf der Straße Süderinge und Umgebung sind mehrere Hydranten und Saugstellen vorhanden die, die Versorgung mit Löschwasser sicherstellen.

## 24 Wandhydranten / trockene Steigleitungen:

Wandhydranten bzw. trockene Steigleitungen sind nicht erforderlich.

## 25 Feuerlöscher

### **Anforderungen/Ausführung:**

Ermittlung der erforderlichen Löschmitteleinheiten (LE) gemäß ASR A2.2

(Grundausstattung):

<b>Gebäude</b>	<b>qm²</b>	<b>LE:</b>	<b>Feuerlöscher</b>
Entwässerungsgebäude	ca. 261 m²	15 LE	3 x S6
Maschinenhalle Flur			1 x S6
Maschinenhalle Gasaufbereitung			1 x PG6
Maschinenhalle E-Raum			1 x KS5
Maschinenhalle Heizraum			1 x PG6
Maschinenhalle Pumpenraum			1 x S6
Maschinenhalle Treppenraum oben			1 x S6

Sollten einzelne Bereiche frostgefährdet sein, müssen die S6 in einer frostbeständigen Ausführung installiert werden oder als PG 6 installiert werden.

Die oben genannten Löschmitteleinheiten (LE) decken die Grundausstattung der Flächen mit Feuerlöscher ab, es ist durch eine Gefährdungsbeurteilung zu prüfen ob ggfs. weitere Feuerlöscher erforderlich sind.

Um tragbare Feuerlöscher einfach handhaben zu können, sollte auf ein geringes Gerätegewicht sowie innerhalb eines Bereiches auf gleiche Funktionsweise der Geräte bei Auslöse- und Unterbrechungseinrichtungen geachtet werden. Bei der Auswahl der Feuerlöscher sollten auch mögliche Folgeschäden durch die Löschmittel berücksichtigt werden. Der Schaumfeuerlöscher ist dem Pulverfeuerlöscher vorzuziehen, beim Gebrauch von Pulverfeuerlöscher entsteht in Umgebung der Stelle der Benutzung eine starke Verschmutzung, bei der Benutzung von Schaumfeuerlöschern entsteht nur eine örtliche Nasse / Feuchte Stelle.

### Es ist sicherzustellen, dass in Arbeitsstätten:

- Feuerlöscher gut sichtbar und leicht erreichbar angebracht sind,
- Feuerlöscher vorzugsweise in Fluchtwegen, im Bereich der Ausgänge ins Freie,
- an den Zugängen zu Treppenträumen oder an Kreuzungspunkten von Verkehrswegen/Fluren angebracht sind,
- Die Entfernung von jeder Stelle zum nächstgelegenen Feuerlöscher möglichst nicht mehr als 20 m (tatsächliche Laufweglänge) beträgt, um einen schnellen Zugriff zu gewährleisten,



- Feuerlöscher so angebracht sind, dass diese ohne Schwierigkeiten aus der Halterung entnommen werden können; für die Grifffhöhe haben sich 0,80 bis 1,20 m als zweckmäßig erwiesen.
- die Standorte von Feuerlöschern durch das Brandschutzzeichen F001 „Feuerlöscher“ entsprechend ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ gekennzeichnet sind, sofern die Feuerlöscher nicht gut sichtbar angebracht oder aufgestellt sind. In unübersichtlichen Arbeitsstätten ist der nächstgelegene Standort eines Feuerlöschers gut sichtbar durch das Brandschutzzeichen F001 „Feuerlöscher“ in Verbindung mit einem Zusatzzeichen „Richtungspfeil“ anzuzeigen. Besonders in lang gestreckten Räumen oder Fluren sollen Brandschutzzeichen in Laufrichtung jederzeit erkennbar sein, z. B. durch den Einsatz von Fahnen- oder Winkelschildern.

## **26 Sicherheitsbeleuchtung / Sicherheitsstromversorgung:**

### **Anforderungen/Ausführung:**

Eine Sicherheitsbeleuchtung wird in der MIndBauRL nicht gefordert.

Die Rettungswege und Ausgänge werden mit nachleuchtenden Schilder ausgerüstet.

## **27 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen:**

### **27.1 Flucht- und Rettungspläne:**

#### **Anforderungen/Ausführung:**

Für das Objekt Schlammbehandlung werden Flucht- und Rettungspläne auf der Grundlage der ASR A2.3 gemäß DIN ISO 23601 erstellt und vor Ort an allgemein zugänglichen Stellen aufgehängt

### **27.2 Feuerwehrpläne:**

#### **Anforderungen/Ausführung:**

Feuerwehrpläne nach DIN 14 095 sind nicht erforderlich.

### **27.3 Brandschutzordnung nach DIN 14 096:**

#### **Anforderungen/Ausführung:**

Für das gesamte Gelände wird eine Brandschutzordnung (Teile A, B und C) nach DIN 14096 erstellt bzw. ergänzt / erweitert.

Teil A der Brandschutzordnung richtet sich an alle Personen, die sich in den Gebäuden aufhalten und wird in allen Bereichen an gut sichtbaren Stellen (z. B. an Notausgängen oder an Stellen, an denen Personen häufig vorbeigehen oder auch stehen bleiben, wie z.B. in der Nähe WC-Räumen) aufgehängt.

Teil B richtet sich an die Beschäftigten und ist in Form eines Merkblatts den die betreffenden Personen zur persönlichen Unterrichtung zu übermitteln.

Teil C richtet sich an Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben. Dies sind z. B. der Brandschutzbeauftragte, Selbsthilfkräfte, Betriebsleiter, Betriebs-, Sicherheits- und Umweltingenieure.



## **27.4 Sammelplatz:**

### **Anforderungen:**

Ein Sammelplatz ist ein Punkt, an dem sich im Brand- oder Schadensfall, also in der Regel bei einer Gebäudeevakuierung, alle Personen aus einem Gebäude zu versammeln haben. Der Sammelplatz muss so gewählt sein, dass er sicher außerhalb einer möglichen Gefahrenzone (z.B. Verrauchung, Trümmerschatten, stark befahrene Verkehrswege, Rettungswege von Feuerwehr und Rettungsdiensten) liegt. Bei der Auswahl ist auch zu berücksichtigen, ob die betroffenen Personen in der überwiegenden Mehrzahl das Gebäude kennen oder eher ortsfremd sind.

### **Ausführung:**

Für die Schlammbehandlung wird der Sammelplatz einrichtet in der Süd-Östlichen Ecke beim Schlammvorlagebehälter 500 m<sup>3</sup>.

## **27.5 Belehrung von Betriebsangehörigen:**

### **Anforderungen/Ausführung:**

Es muss sichergestellt werden, dass die Betriebsangehörigen bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindestens einmal jährlich belehrt werden über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte, Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen, sowie die Brandschutzordnung, insbesondere über das Verhalten bei einem Brand oder bei einer Panik. Im Rahmen der Schulung ist der Umgang mit den örtlichen Brandschutzeinrichtungen (Feuerlöscher u. ä.) zu üben. Die erforderlichen Brandschutzhelfer sind gem. ASR A2.2 auszubilden und schriftlich zu benennen.

## **27.6 Evakuierung:**

### **Anforderungen/Ausführung:**

Für die Schlammbehandlung ist kein Evakuierungskonzept erforderlich. Wegen der sehr geringen Anzahl von Mitarbeiter die auch ortskundig sind.

## **27.7 Flächen für die Feuerwehr:**

Für die Feuerwehr stehen auf der öffentlichen Verkehrsfläche und auf dem Betriebsgelände ausreichend dimensionierte Flächen zur Verfügung.

## **27.8 Brandschutzmaßnahmen während der Bauphase:**

Wichtige Maßnahmen des organisatorischen Brandschutzes sind die Vermeidung von Zündquellen und das Freihalten der Flucht- und Rettungswege von Brandlasten. Die direkte Anlagerung brennbarer Stoffe an den Gebäudeaußenwänden ist nicht zulässig. In diesem Zusammenhang ist auf die Anlieferung von Material sowie das Zwischenlagern von Baumaterial für die notwendigen Baumaßnahmen speziell zu achten. Die Überprüfung dieser Maßnahmen obliegt dem Eigentümer oder einem von ihm Beauftragten.

Während der Bauphase besteht ein erhöhtes Brandentstehungsrisiko insbesondere dann, wenn feuergefährliche Arbeiten, wie z.B. Brennschneid-, Trenn-, Schweiß- oder Dachabdichtungsarbeiten ausgeführt werden. Lagernde Baustellenabfälle innerhalb des Gebäudes, fehlende Abschottungen (Brandschutztüren), Durchbrüche und freiliegende Elektroanlagen begünstigen eine schnelle Brandausbreitung. Das Rauchen ist in allen Räumen verboten. Feuer und offenes Licht im Objekt sollte weitgehend vermieden bzw. verboten werden. Gegebenenfalls sind hierzu



besondere Bereiche auszuweisen. Arbeiten im Sinne der Betriebsanweisung für Feuerarbeiten sind entsprechend der gesonderten Regelungen zulässig. Nachfolgende Brandschutzmaßnahmen sind von allen am Bau Beteiligten unbedingt zu berücksichtigen:

- Vorhalten geeigneter Kleinlöschgeräte in ausreichender Anzahl an festgelegten Standorten innerhalb des Gebäudes
- Minimieren der Lagerung von Baustellenabfällen, brennbaren Baustoffen und Gegenständen während der Arbeitszeit und das arbeitstägliche Beräumen der Baustelle von Abfällen
- rechtzeitiges Anmelden von feuergefährlichen Arbeiten bei der Bauleitung des Bauherrn mit der Festlegung von Brandschutzmaßnahmen
- Sicherstellung der Rettungswege aus den Baustellenbereichen
- Absicherung von Durchbrüchen in benachbarte Brandabschnitte oder brandschutztechnisch abgeschottete Bereiche
- Ständige Sicherstellung einer Alarmierungsmöglichkeit der Feuerwehr

## **27.9 Erforderliche Nachweise und Qualifikationen:**

Bei der Planung, Ausschreibung und Bauausführung ist insbesondere für Baustoffe und Bauprodukte, an die brandschutztechnische Anforderungen gestellt werden, darauf zu achten, dass ausschließlich zugelassene und für den Verwendungszweck geeignete Baustoffe und Bauprodukte eingesetzt werden.

Die Verwendbarkeit und Übereinstimmung von Bauprodukten oder Baustoffen kann über die nachfolgend aufgeführten Möglichkeiten nachgewiesen werden:

- Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (VV TB)
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (DIBT)
- Europäisch technische Zulassung (ETA)
- allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfstelle
- Zustimmung im Einzelfall
- Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (Ü-Zeichen)
- Übereinstimmungserklärung des Herstellers
- Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Der Verwendungszweck und die Einbaubedingungen sind eindeutig zu beschreiben, um geeignete Bauprodukte auswählen zu können.

Zur Montage sind die jeweiligen Nachweise auf der Baustelle vorzuhalten und die beschriebenen Anwendungsbereiche rechtzeitig vorher mit der Bauleitung des Bauherrn auf Übereinstimmung zu überprüfen.

Die Bestimmungen für die Ausführung sind durch das ausführende Unternehmen einzuhalten und zu dokumentieren.



## **27.10 Erforderliche Prüfungen:**

Prüffristen für Geräte und Anlagen falls vorhanden.

Prüfpflichtige Geräte und Anlagen:	Prüfung durch Sachkundige nach:	Prüfung durch Sachverständige nach:
Feuerlöscher	24 Monate	Nein
Feststellanlagen	12 Monate	Nein
Blitzschutzanlage	max. 60 Monate	Nein
Brandmeldeanlage	3 Monate	36 Monate
RWA / NRA	12 Monate	36 Monate
Ortsfeste elektrische Anlagen	48 Monate	Nein
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel	24 Monate	Nein
Not- und Sicherheitsbeleuchtung	12 Monate	36 Monate

## **27.11 Dokumentation:**

Für die brandschutztechnischen Einrichtungen empfiehlt es sich, Dokumentationsordner anzulegen, in denen der Verwendbarkeitsnachweis, die technische Dokumentation, Wartungs- und Bedienungsanleitungen sowie die Prüf- und Wartungsprotokolle abgelegt werden.

## **27.12 Verantwortlichkeit im Betrieb:**

Der Eigentümer, die Betreiber sowie die Mieter der Gebäude haben die Brandschutzmaßnahmen während des Betriebes sicherzustellen und die Einhaltung zu überwachen.

Notwendige Einrichtungen sind durch regelmäßige Wartungen und Prüfungen ständig funktionsbereit zu halten. Brandschutztechnische Einrichtungen dürfen durch die Nutzung nicht außer Funktion gesetzt oder behindert werden.

## **27.13 Gaswarnanlage:**

Zum Schutz der Anlage und darin befindliche Mitarbeiter wird eine Gaswarnanlage installiert. Die Auswertereinheit der Gaswarnanlage befindet sich im E-Raum des Maschinengebäudes. Der Sensor für die Erkennung von Gaskonzentrationen wird an geeigneter Stelle montiert.

## **27.14 Photovoltaikanlage:**

Auf dem Entwässerungsgebäude ist es geplant eine Photovoltaikanlage zu installieren. Kommt es in einem Gebäude mit Photovoltaikanlage zu einem Brand, besteht für die eingesetzten Helfer ein hohes Stromschlag-Risiko durch die von der Anlage erzeugte Spannung. In den letzten Jahren hat sich jedoch auch ergeben, dass nicht nur im Falle eines Brandes eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht, sondern auch bei Wartungs- oder Reinigungsarbeiten. Eine PV-Anlage, gleich welcher Größe, erzeugt in der Regel immer eine sehr hohe DC-Spannung. Eine Anlage mit 15 Modulen erzeugt bereits eine Spannung von 600 V. Hinzu kommt die Gefahr durch entstehende Lichtbögen, die bei möglichen Defekten an Kabeln, Steckverbindungen oder sonstigen Anlagenteilen entstehen können. Dies kann passieren, indem unter den Kabeln oder gegen Anlagenteile ein Kurzschluss entstehen kann. Durch Tierbiss oder Windbewegungen, Scheuerstellen und offene Stellen kann es sehr schnell zum Kurzschluss kommen, der unweigerlich einen



Lichtbogen entstehen lässt. Im Gegensatz zur Wechselspannung (AC) bleibt ein Lichtbogen bei einer Gleichspannung (DC) konstant. Durch Betätigen des DC-Lasttrennschalters (Pflicht in Anlagen ab Juni 2006) kann ein Lichtbogen unterbrochen werden. Die beste Möglichkeit einen Lichtbogen zu löschen ist, die Energiequelle abzuschalten, also das PV-Modul.

Von verschiedenen Herstellern wurden Systeme entwickelt, die im Falle eines Brandes die Photovoltaikanlage abschalten, um die Gefährdung der eingesetzten Helfer so gering wie möglich zu halten. Seit 1. Juni 2006 sind Lastschalter im Wechselrichter und Generatoranschlusskasten gesetzlich vorgeschrieben. Lastschalter sind in der Anlage einzubauen.

## **28 Zusammenstellung der Abweichungen und brandschutztechnische Besonderheiten:**

### **28.1 Im Brandschutzkonzept sind folgende Abweichungen enthalten:**

**Keine**

## **29. Zusammenfassung:**

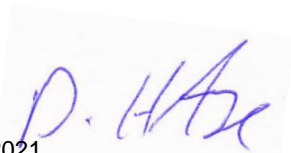
Mit dem vorliegenden Brandschutzkonzept werden wesentliche Aspekte der brandschutztechnischen Sicherung für die Gebäude Schlammbehandlung des Zentralklärwerk Westerland auf Sylt dargestellt. Der Gebäudekomplex der Schlammbehandlung wird erneuert, die Bestandsgebäude werden abgerissen und durch Neubauten ersetzt. Bei dem bevorstehenden Neubau sind Modernisierungen und Anpassungen im Brandschutz integriert. Die Anforderungen haben sich in den letzten Jahrzehnten an den sicheren Betrieb von Gebäuden weiterentwickelt. Schwerpunkte bilden dabei die Belange des baulichen und bautechnischen Brandschutzes, insbesondere die Bemessung des Feuerwiderstandes von Bauteilen, die Brandabschnittsgestaltung, die Rauch- und Wärmeableitung, die Flucht- und Rettungsweggestaltung, die Löschwasserversorgung, die Brandschutz- und sicherheitstechnische Ausrüstung sowie die brandschutztechnischen und organisatorische Maßnahmen. Das Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen auf der Grundlage der zurzeit geltenden Rechtsvorschriften und anerkannten Regeln der Technik sowie ohne Ansehen der Person des Auftraggebers erarbeitet und soll den mit der weiteren Planung und Umsetzung des Vorhabens Beauftragten als Entscheidungshilfe dienen. Änderungen der brandschutztechnischen Infrastruktur sowie Änderungen der Brandlasten, Nutzungsstruktur oder baulicher Konstruktionen erfordert eine Überprüfung des Brandschutzkonzeptes und kann unter Umständen eines erneuten Bauantrages sowie einer Baugenehmigung bedürfen. Zur Umsetzung der in diesem Konzept dargestellten brandschutztechnischen Anforderungen wird empfohlen, die baubegleitende Qualitätssicherung in den folgenden Leistungsphasen, insbesondere der Bauausführung und Dokumentation einem Fachunternehmen zu übertragen. Auch hat es sich in der Vergangenheit bewährt, zur Erzielung einer effizienten Gestaltung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Ausrüstungen bereits in der Phase der Fachplanung, die mit der späteren Abnahme beauftragten, anerkannten Prüfsachverständigen einzubeziehen. Aus der Sicht des Unterzeichnenden bestehen bei Berücksichtigung und Umsetzung der gegebenen Empfehlungen und Hinweise keine brandschutztechnischen Bedenken. Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung auch auszugsweise bedarf der schriftlichen Zustimmung. Die Darlegungen und



Ergebnisse sind nur für das betrachtete Objekt gültig und dürfen nicht ohne erneute Prüfung auf andere Bauwerke übertragen werden.

Brandschutzkonzept aufgestellt am 01.12.2021

Detlef Hotze  
Sachverständiger TAS® vorbeugender baulicher Brandschutz  
Arpker Weg 9  
31234 Edemissen  
Mobil 0172-5107865



01.12.2021

Datum / Unterschrift Ersteller



















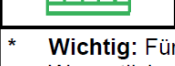


20.12.2021

Datum / Unterschrift Bauherr oder Betreiber



## Legende für die Visualisierung des Brandschutznachweises in Brandschutzplänen

Legende für Brandschutzpläne*		
Farbe/Zeichen	in Worten	Bauteil
	violett	BW = Brandwand = fb + nb + M (M = mechanische Beanspruchung)
	violett	BBW = Bauart einer Brandwand = fb + nb + M (Treppenraumwand GK 5)
	dunkel-orange	WaBW = Wand anstelle einer Brandwand = hf + M
	dunkel-orange	BBW = Bauart Brandwand = hf + M
	rot/gelb	WaBW = Wand anstelle einer Brandwand = F 30 innen → F 90 außen
	rot	fb = feuerbeständig
	orange	hf = hochfeuerhemmend
	gelb	fh = feuerhemmend
	blau	Sicherung von Türen/Öffnungen mit klassifizierten Abschlüssen mit Angabe der bauaufsichtlichen Anforderungen, z.B. fb+S, fb+RD+S, RD+S usw.
	hellblau	Sicherung von Türöffnungen mit nicht klassifizierten Abschlüssen mit Angabe der bauaufsichtlichen Anforderungen, z.B. D, D+S, V+D+S usw.
	dunkelgrün	notwendige Treppe, notwendiger Treppenraum und zugehöriger Ausgang ins Freie
	hellgrün	notwendiger Flur
	grün	erster Rettungsweg bzw. baulicher Rettungsweg
	grün	zweiter Rettungsweg durch Rettungsgeräte der Feuerwehr
	grün	Rettungsweglänge
	grün	anleiterbare Stelle bzw. geeignetes Fenster für zweiten Rettungsweg mit tragbarer Leiter
	grün	anleiterbare Stelle bzw. geeignetes Fenster für zweiten Rettungsweg mit Hubrettungsgerät der Feuerwehr
	grün	Feuerwehrrzu-/durchgang für tragbare Leiter oder zweiten baulichen Rettungsweg
	grün	Feuerwehrrzu-/durchfahrt + Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte der Feuerwehr + Bewegungsflächen

\* **Wichtig:** Für eine gute Lesbarkeit und Übersichtlichkeit der Brandschutzpläne ist es empfehlenswert, im Wesentlichen nur die raumabschließenden feuerwiderstandsfähigen Wände und Decken, die Sicherung aller Öffnungen und die Rettungswege zu visualisieren. Außerdem sollten brandschutztechnisch wichtige Bereiche bzw. Punkte in die Pläne eingetragen werden. Die Visualisierung des Tragwerkes macht dagegen keinen Sinn. Wird diese erwünscht, so sollte hierfür ein zweiter Satz Brandschutzpläne angelegt werden.

Tabelle 1: Baustoffe – Klassifizierung nach DIN 4102

Bauaufsichtliche Benennung	Baustoffklassen nach DIN 4102
nichtbrennbare Baustoffe	A A 1 A 2
brennbare Baustoffe	B
schwer entflammbare Baustoffe	B 1
normal entflammbare Baustoffe	B 2
leicht entflammbare Baustoffe	B 3



Tabelle 2: Baustoffe (ohne Bodenbeläge) – Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zu Klassifizierungen nach DIN 13501-1

Bauaufsichtliche Anforderungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1 <sup>1)2)</sup>	
	kein Rauch	kein brennen- des Abfallen/ Abtropfen	Bauprodukte, aus- genommen lineare Rohrdämmstoffe	lineare Rohrdämmstoffe
nichtbrennbar	X	X	A 1	A 1 <sub>L</sub>
	X	X	A 2 – s1, d0	A 2 <sub>L</sub> – s1, d0
schwer entflammbar	X	X	B – s1, d0 C – s1, d0	B <sub>L</sub> – s1, d0 C <sub>L</sub> – s1, d0
		X	A 2 – s2, d0 A 2 – s3, d0 B – s2, d0 B – s3, d0 C – s2, d0 C – s3, d0	A 2 <sub>L</sub> – s2, d0 A 2 <sub>L</sub> – s3, d0 B <sub>L</sub> – s2, d0 B <sub>L</sub> – s3, d0 C <sub>L</sub> – s2, d0 C <sub>L</sub> – s3, d0
	X		A 2 – s1, d1 A 2 – s1, d2 B – s1, d1 B – s1, d2 C – s1, d1 C – s1, d2	A 2 <sub>L</sub> – s1, d1 A 2 <sub>L</sub> – s1, d2 B <sub>L</sub> – s1, d1 B <sub>L</sub> – s1, d2 C <sub>L</sub> – s1, d1 C <sub>L</sub> – s1, d2
			A 2 – s3, d2 B – s3, d2 C – s3, d2	A 2 <sub>L</sub> – s3, d2 B <sub>L</sub> – s3, d2 C <sub>L</sub> – s3, d2
		X	D – s1, d0 D – s2, d0 D – s3, d0 E	D <sub>L</sub> – s1, d0 D <sub>L</sub> – s2, d0 D <sub>L</sub> – s3, d0 E <sub>L</sub>
normal entflammbar			D – s1, d1 D – s2, d1 D – s3, d1 D – s1, d2 D – s2, d2 D – s3, d2	D <sub>L</sub> – s1, d1 D <sub>L</sub> – s2, d1 D <sub>L</sub> – s3, d1 D <sub>L</sub> – s1, d2 D <sub>L</sub> – s2, d2 D <sub>L</sub> – s3, d2
leicht entflammbar			F E – d2	F <sub>L</sub> E <sub>L</sub> – d2

<sup>1)</sup> In den europäischen Prüf- und Klassifizierungsregeln ist das Glimmverhalten von Baustoffen nicht erfasst. Für Verwendungen, in denen das Glimmverhalten erforderlich ist, ist es nach nationalen Regeln nachzuweisen.

<sup>2)</sup> Mit Ausnahme der Klassen A 1 (ohne Anwendung der Fußnote c zu Tabelle 1 der DIN EN 13501-1) und E kann das Brandverhalten von Oberflächen von Außenwänden und Außenwandbekleidungen (Bauarten) nach DIN EN 13501-1 nicht abschließend klassifiziert werden.



**Tabelle 3: Bodenbeläge – Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zu Klassifizierungen nach DIN 13501-1**

Bauaufsichtliche Anforderungen	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
nichtbrennbar	A 1 <sub>fl</sub>
	A 2 <sub>fl</sub> s1
schwer entflammbar	B <sub>fl</sub> s1
	C <sub>fl</sub> s1
normal entflammbar	A 2 <sub>fl</sub> s2
	B <sub>fl</sub> s2
	C <sub>fl</sub> s2
	D <sub>fl</sub> s1
	D <sub>fl</sub> s2
	E <sub>fl</sub>
leicht entflammbar	F <sub>fl</sub>

**Tabelle 4: Baustoffe (Kurzzeichen) – zusätzliche Angaben zur Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN 13501-1**

Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereich
A 1 A 2 B C D E F	Baustoffklassen (Leistungskriterien)	Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen
s (smoke) s1 bis s3	Rauchentwicklung	Anforderungen an die Rauchentwicklung
d (droplets) d0 bis d2	brennendes Abtropfen/Abfallen	Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen
... fl (floorings)		Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge
... L (Linear Pipe Thermal Insulation Products)		Brandverhaltensklasse für Produkte zur Wärmedämmung linearer Rohre



## Feuerwiderstandsklassen

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102-1	Tragende Bauteile		Nichttragende Innenwände	Nichttragende Außenwände
		Ohne Raum- abschluss	Mit Raum- abschluss		
Feuerhemmend	F30	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) EI 30-ef (i←o)
Hochfeuerhem- mend	F60	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) EI 60-ef (i←o)
Feuerbeständig	F90	R 90	REI 90	EI 90	E 60 (i→o) EI 60-ef (i←o)

(i→o), (i←o) : Richtung der klassifizierten Widerstandsdauer (in – out)



# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:

- feuerbeständig
- feuerhemmend
- horizontaler Rettungsweg
- vertikaler Rettungsweg
- Treppe
- ↑

↓

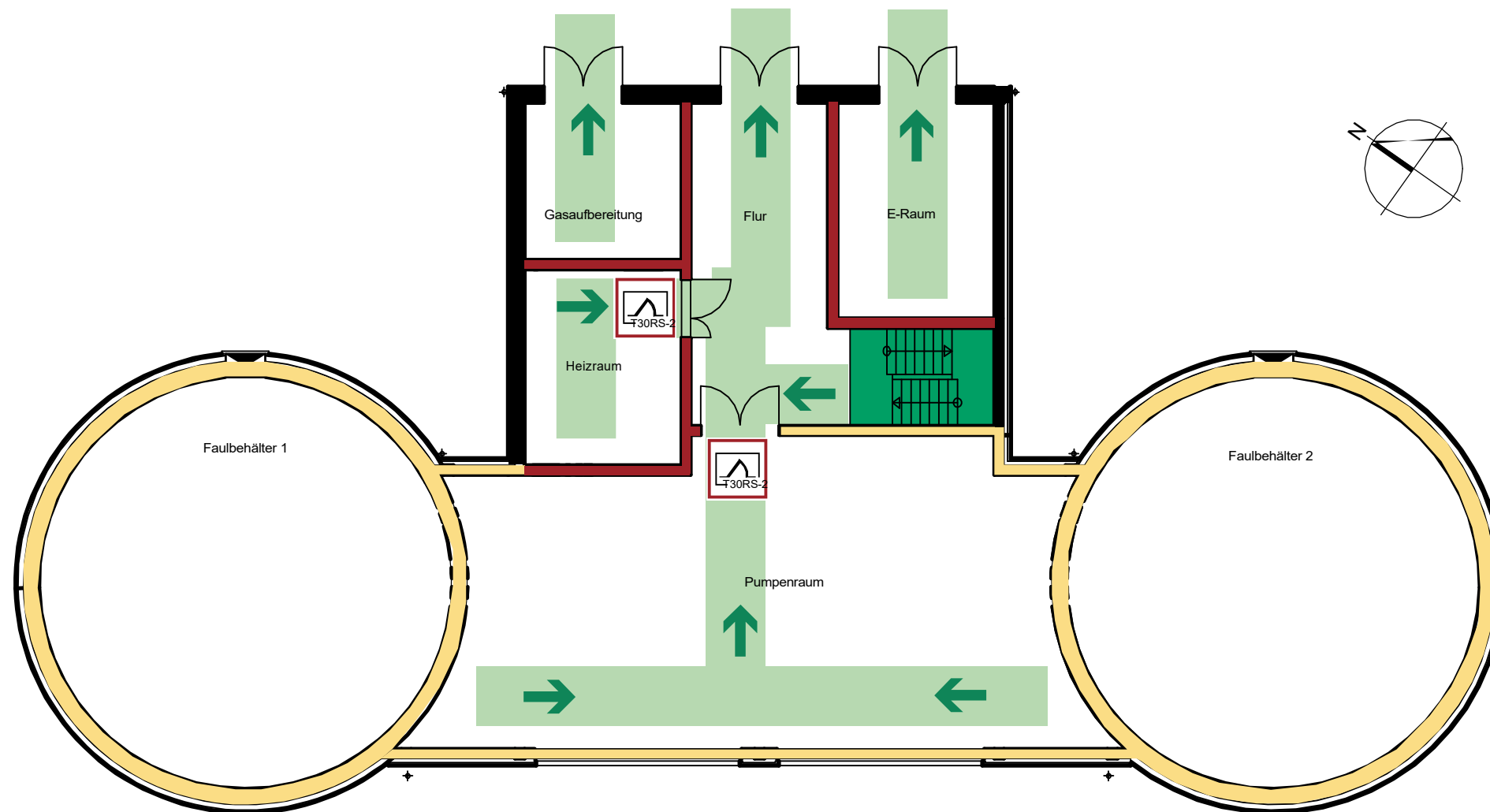
↑

 Sammelstelle
- ↑

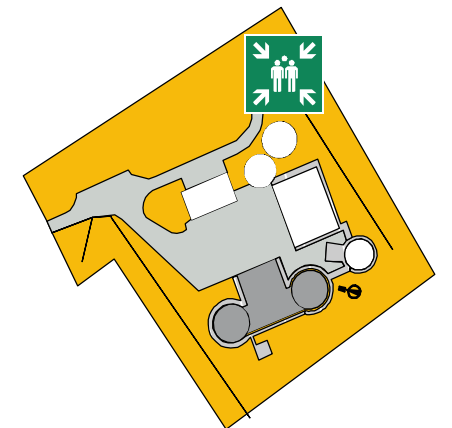
↓

↑

 Feuerschutztür T30 mit Rauchschutzfunktion



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Erdgeschoss 2,04 m

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:









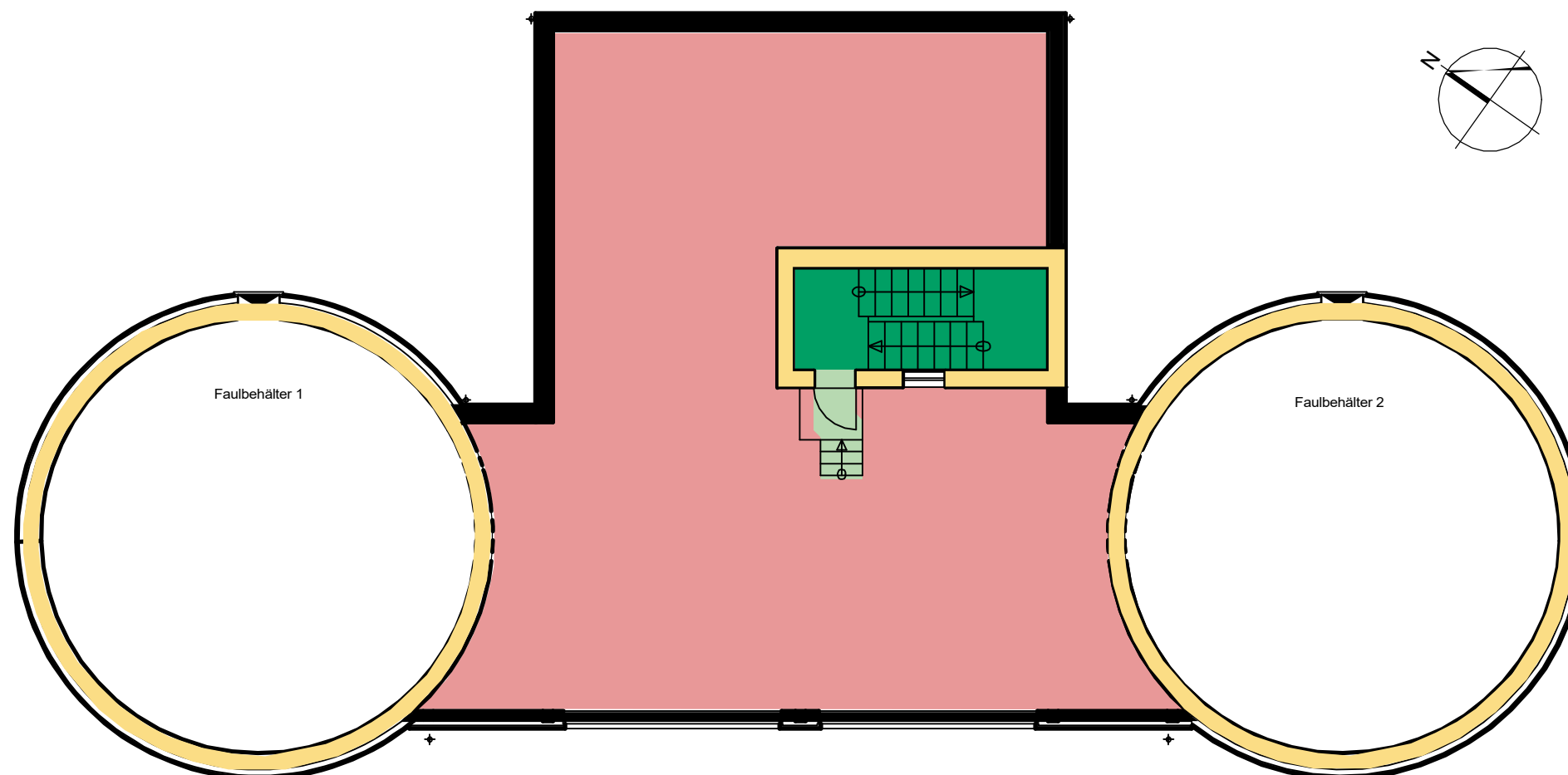
Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



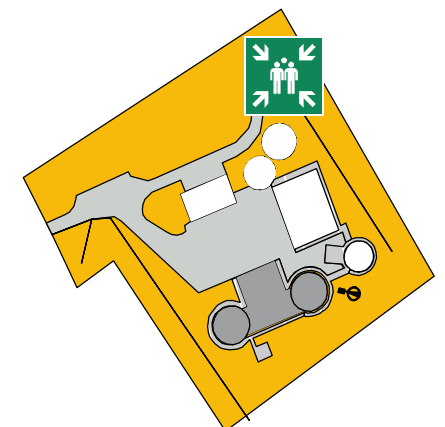
# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:

-  Grundriss
-  Dachfläche begehbar
-  feuerhemmend
-  horizontaler Rettungsweg
-  vertikaler Rettungsweg
-  Sammelstelle



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Dach 7,91m

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:

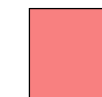
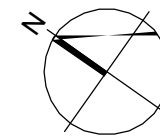


Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194

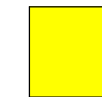


# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:



Dach begehbar



feuerhemmend



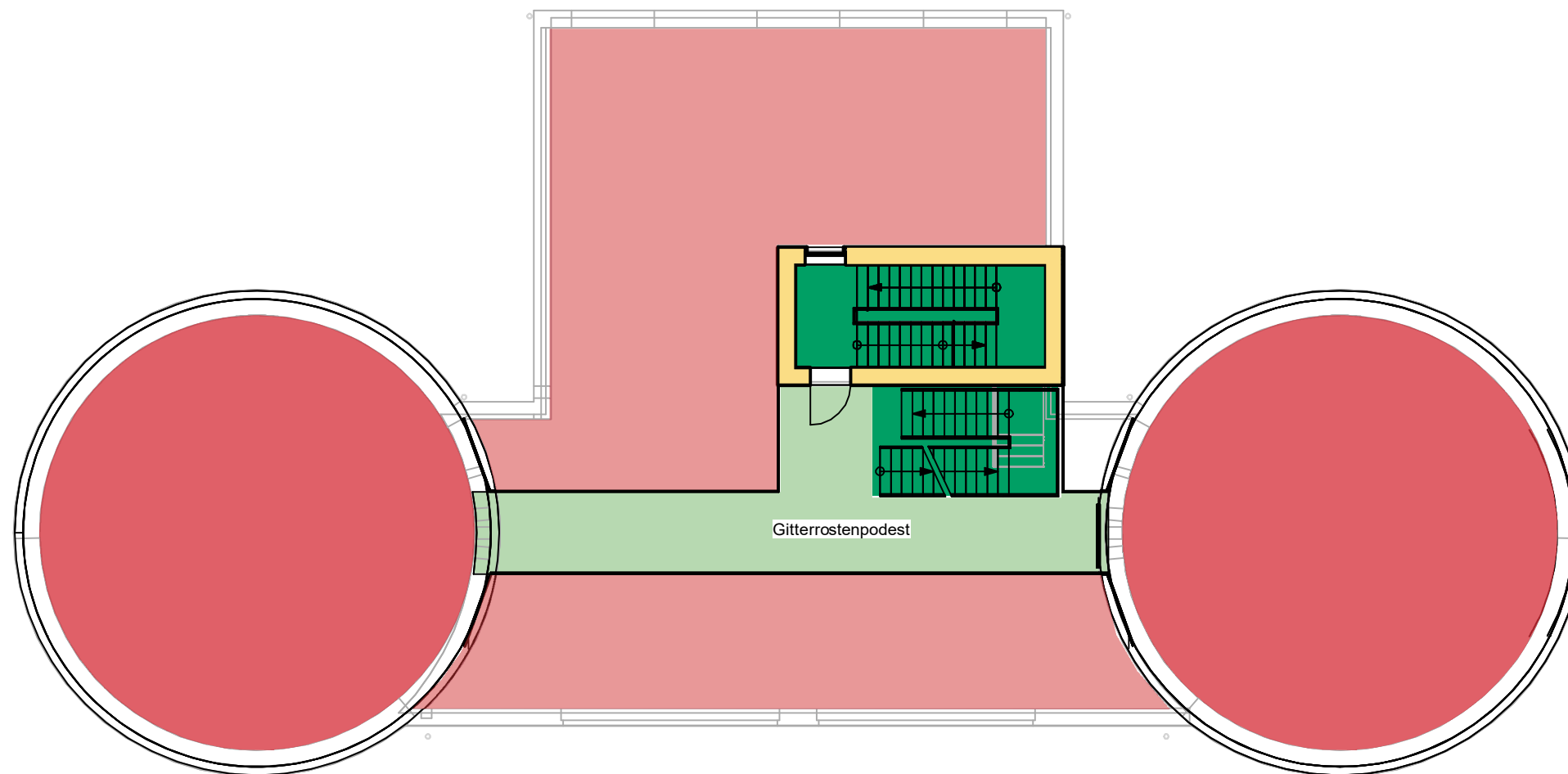
horizontaler Rettungsweg



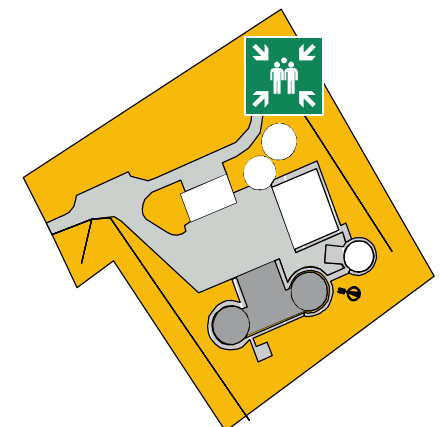
vertikaler Rettungsweg



Sammelstelle



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranwerk Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Dach 15,12m

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:



Sammelstelle



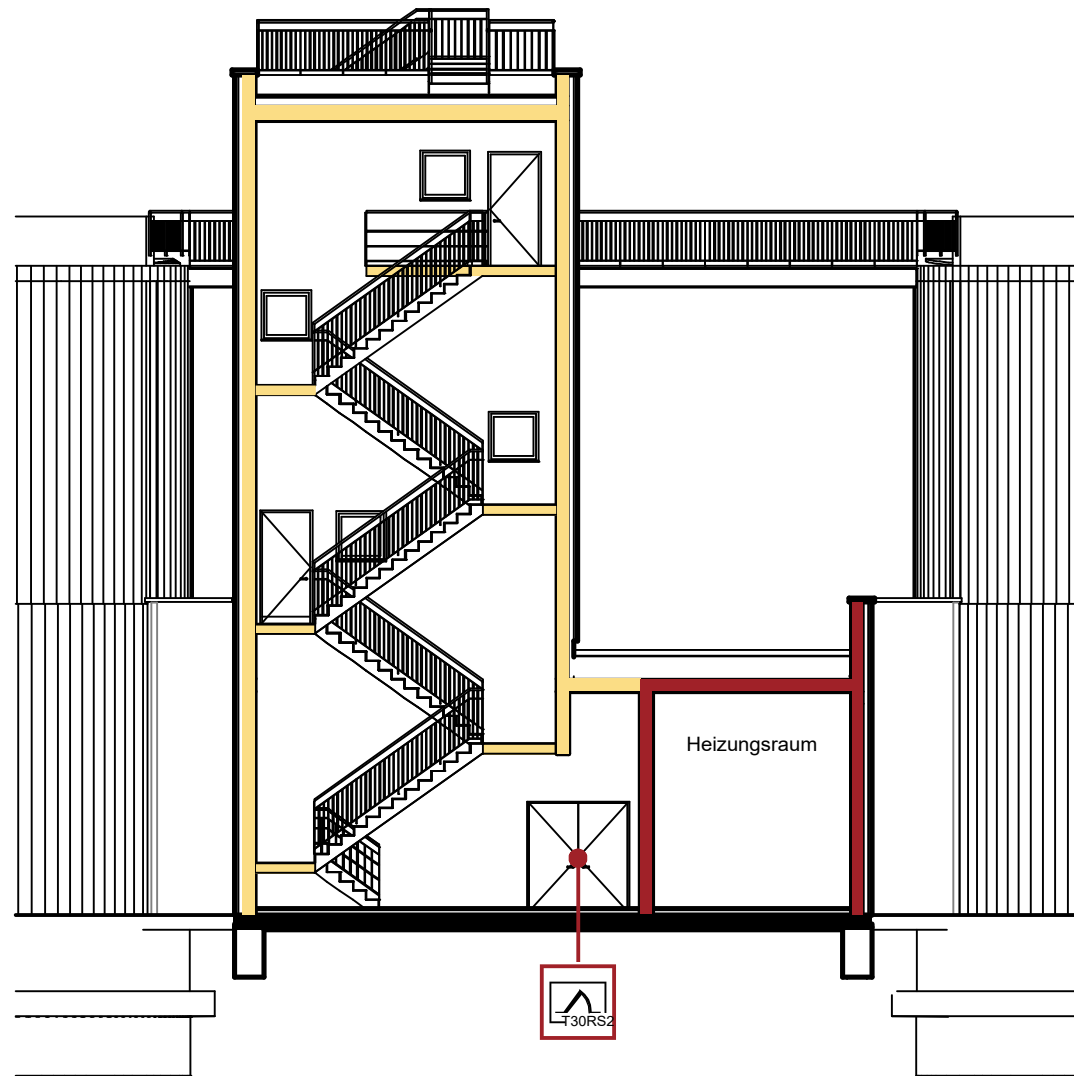
feuerbeständig



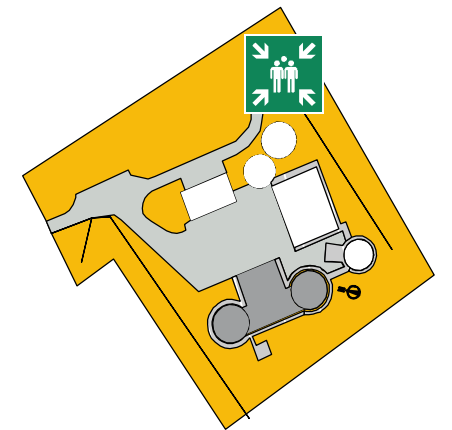
feuerhemmend



Feuerschutztür T30 m. Rauchschutzfunktion



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Schnitt 1

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:



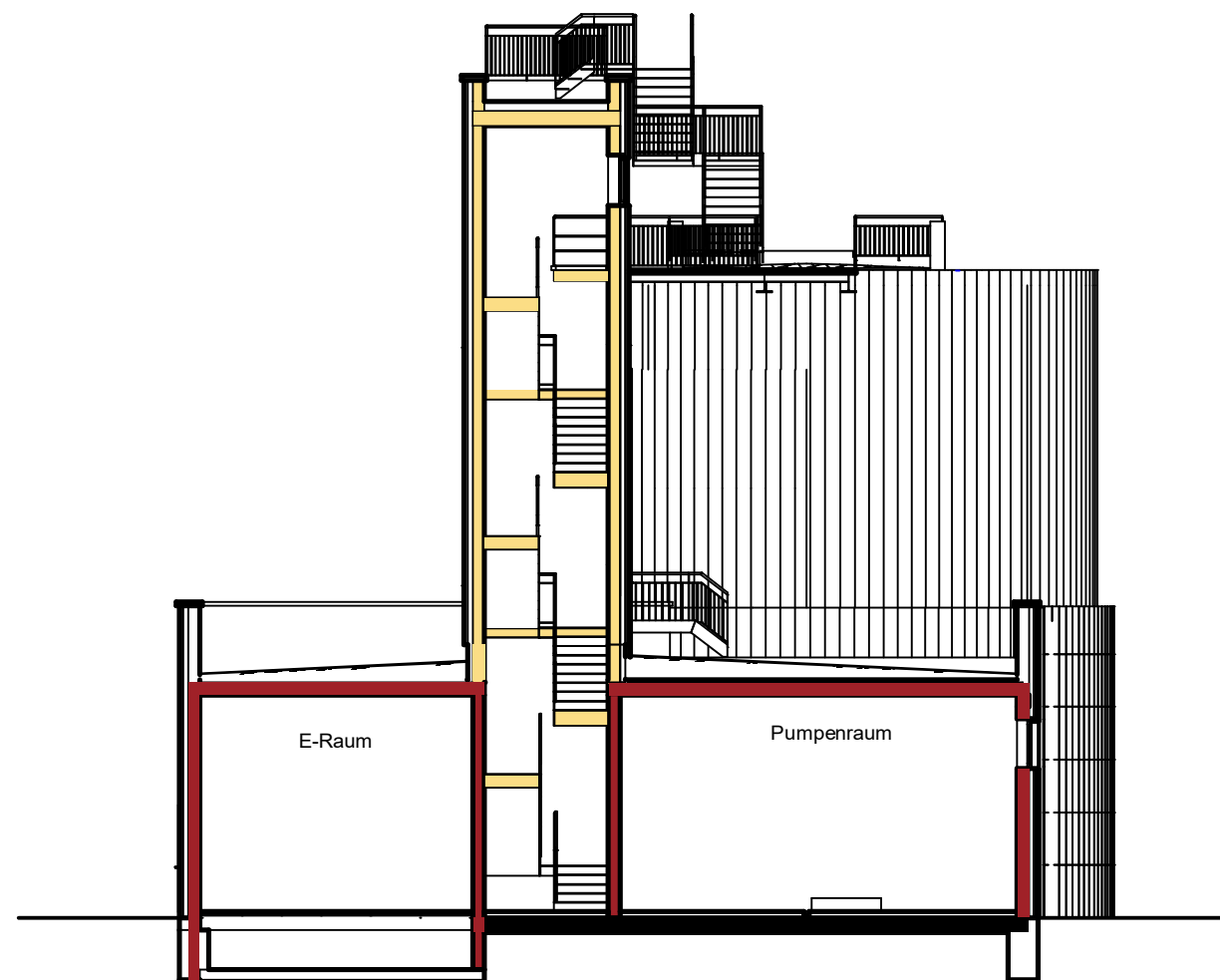
Sammelstelle



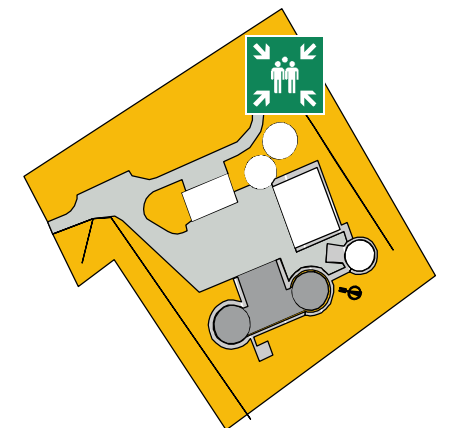
feuerbeständig



feuerhemmend



## Lageplan



Objekt: Zentralkläwerk Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Schnitt 2

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept

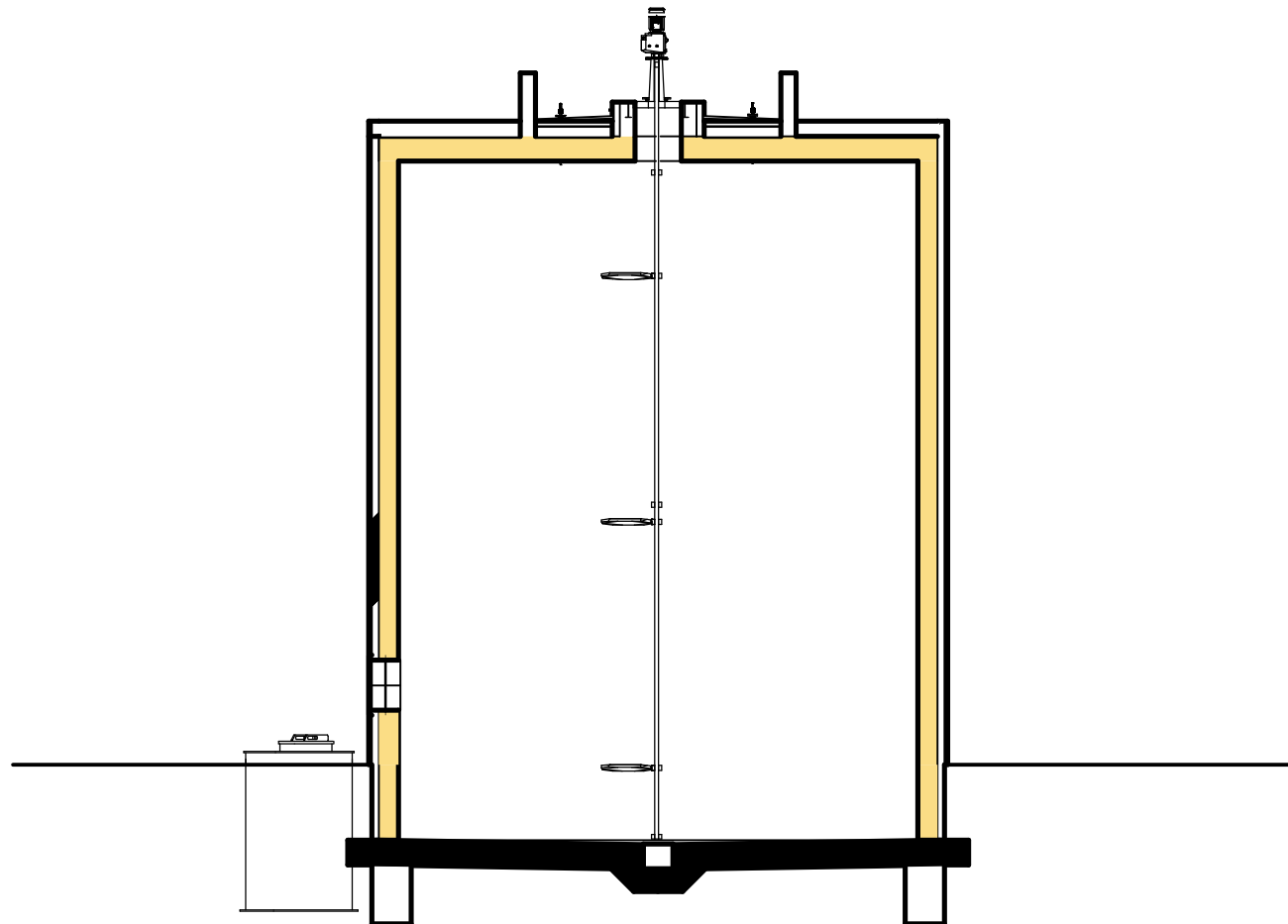
## Legende:



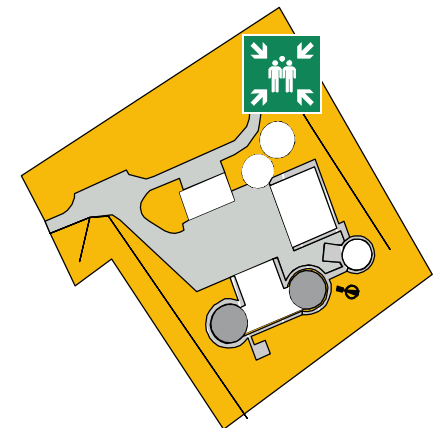
Sammelstelle



feuerhemmend



## Lageplan



Objekt: Zentralkläwerk Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Maschinenhaus

Geschoss: Schnitt 3

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

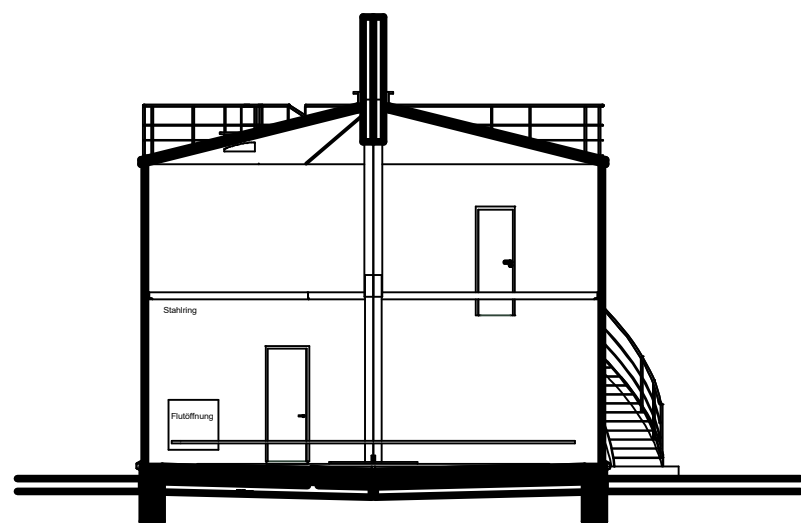
Planersteller:



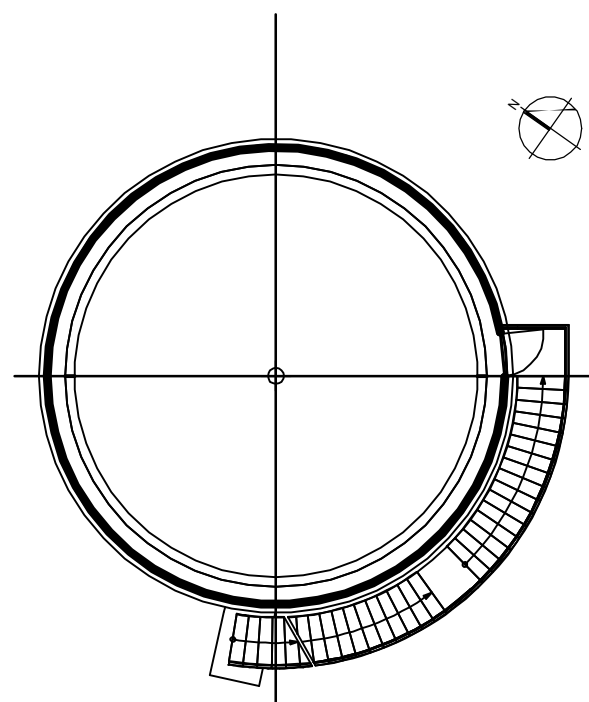
Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept



Schnitt A-A



## Legende:

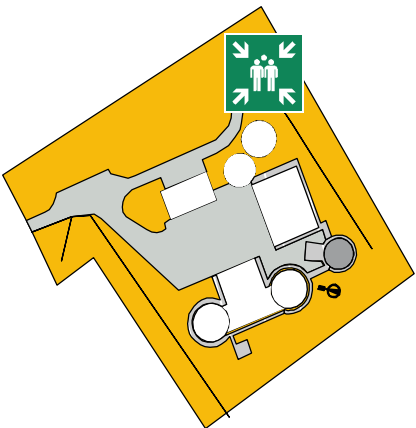


Sammelstelle



Grundriss

## Lageplan



Objekt: Zentralkläranwerk Westerland  
Südring 25980 Sylt

Gebäude: Gasspeicher

Geschoss: Grundriss+Schnitt

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

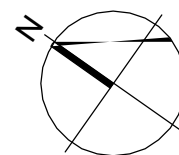
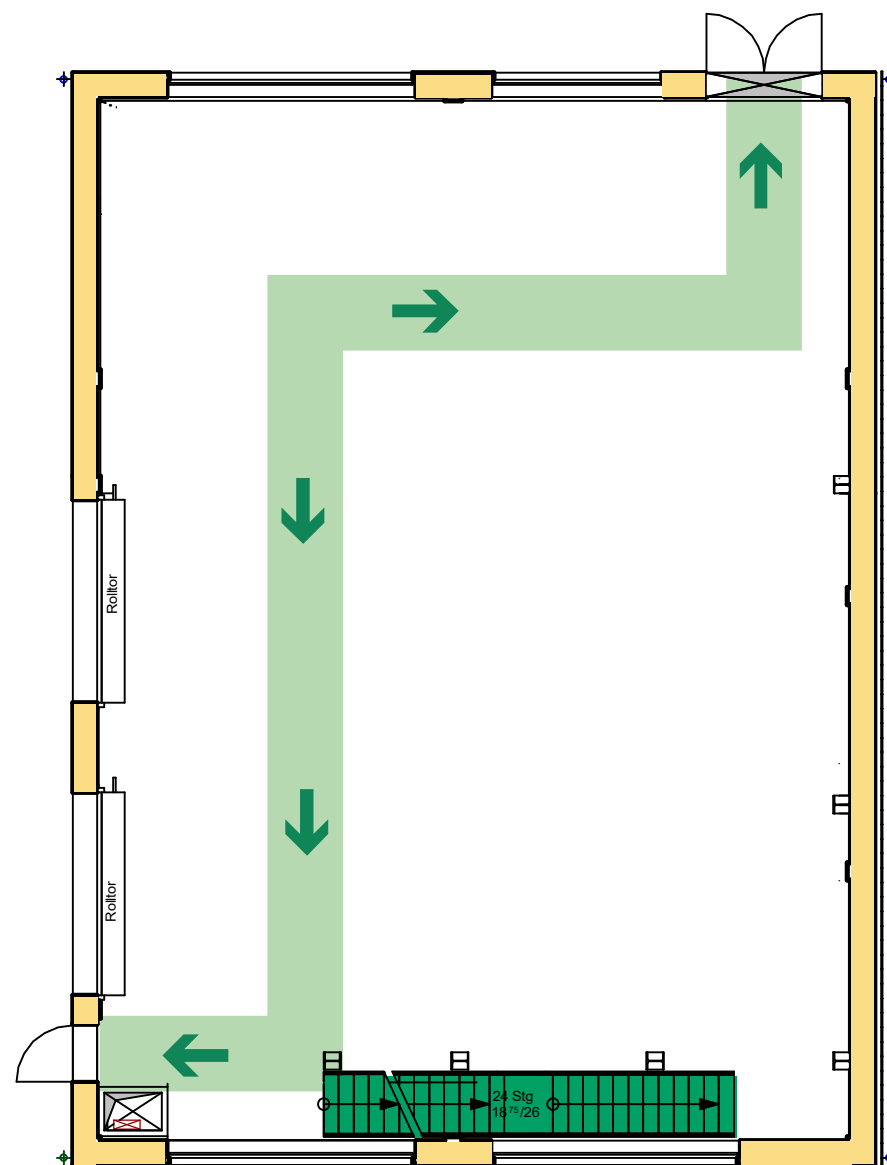
Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept



## Legende:



Treppe



Sammelstelle



feuerhemmend

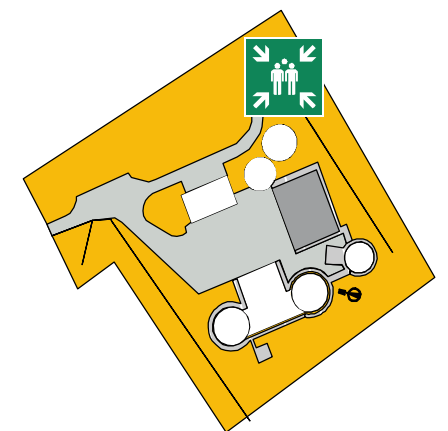


horizontaler Rettungsweg



vertikaler Rettungsweg

## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Entwässerungshaus

Geschoss: Erdgeschoss 2,04 m

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



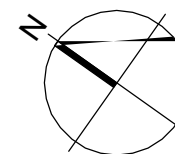
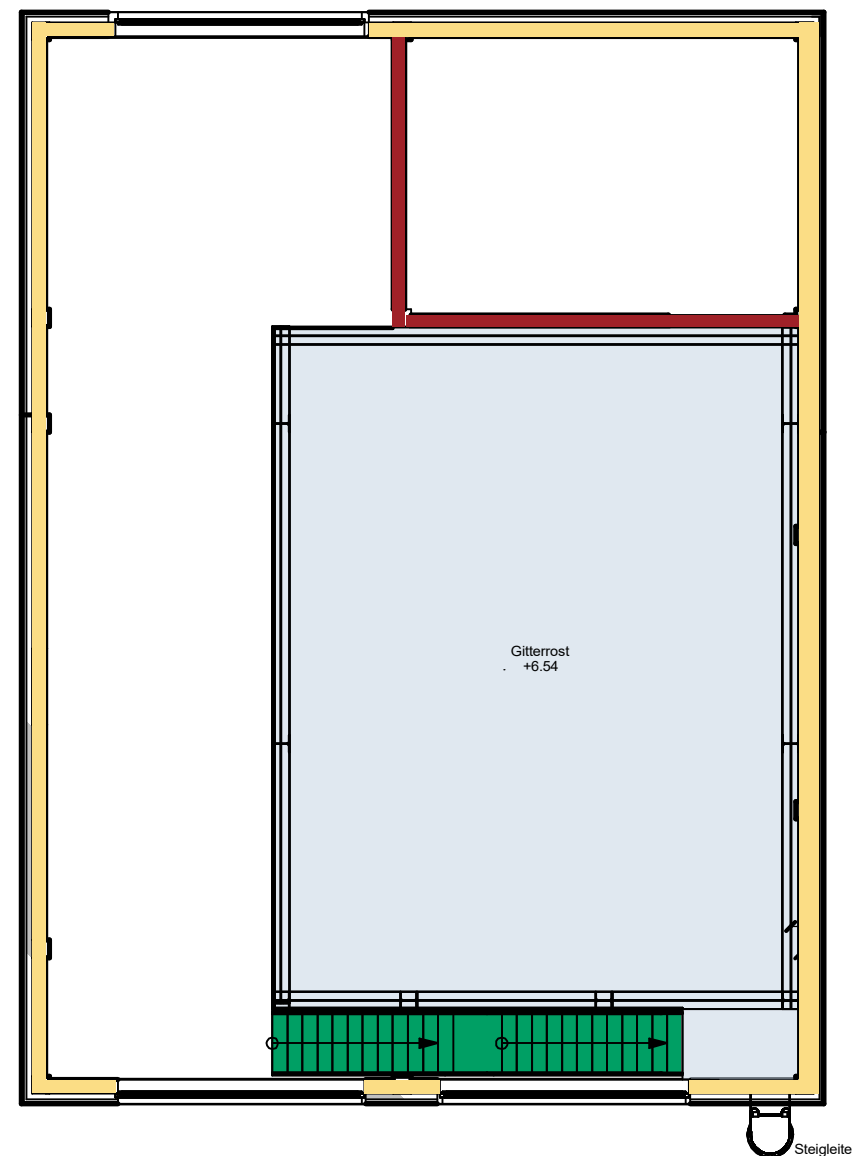
Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



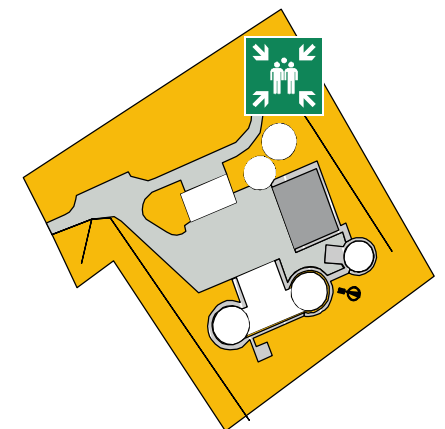
# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:

-  Grundriss
-  Gitterroste begehbar
-  feuerhemmend
-  Sammelstelle
-  vertikaler Rettungsweg



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranwerk Westerland Südring 25980 Sylt			
Gebäude: Entwässerungshaus		Geschoss: Obergeschoss 6,54m	
Stand: 12 / 2021		Maßstab : 1:150	
Planersteller:			
		Arpker Weg 9    Tel. 05177-5062-193 31234 Edemissen    Fax 05177-5062-194	



# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:



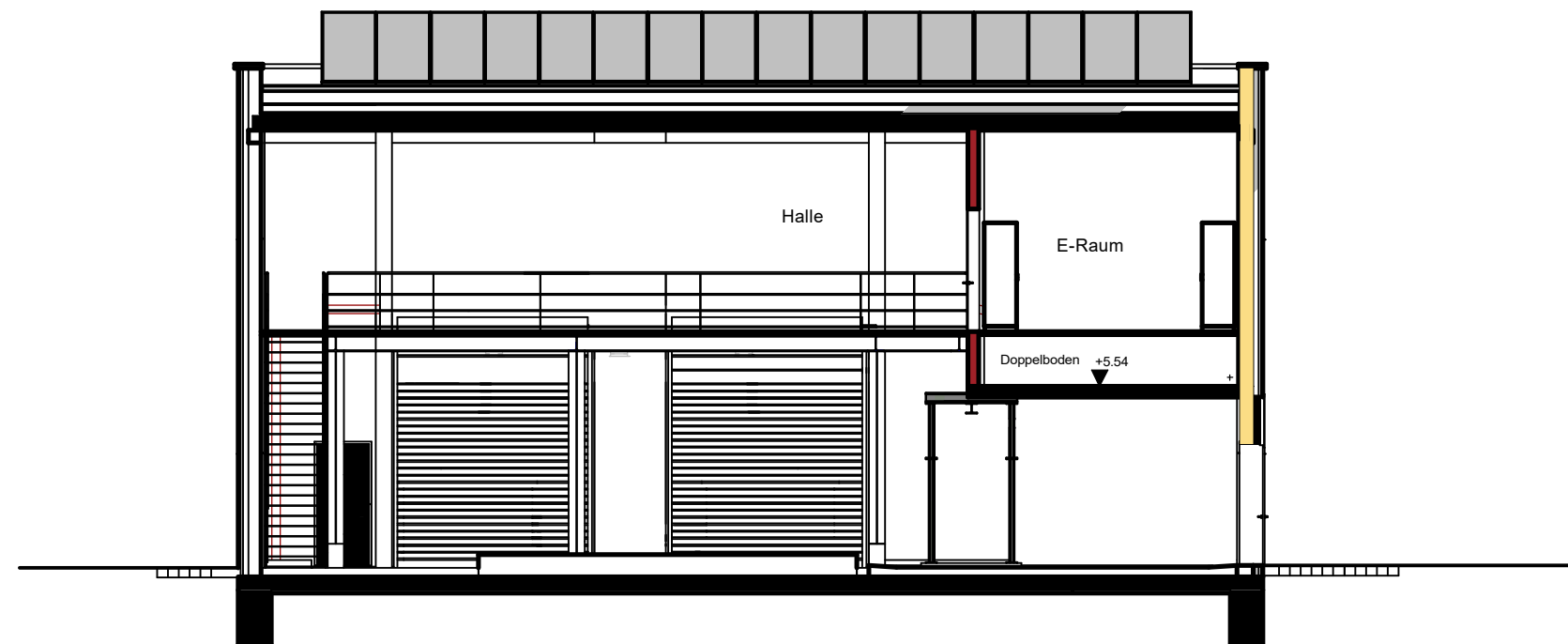
Sammelstelle



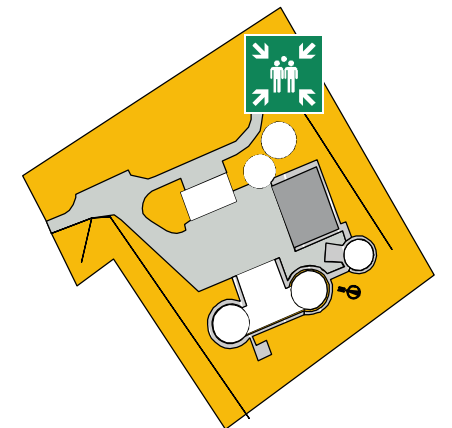
feuerbeständig



feuerhemmend



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Entwässerungshaus

Geschoss: Schnitt 1

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept

## Legende:



Sammelstelle



feuerbeständig



feuerhemmend



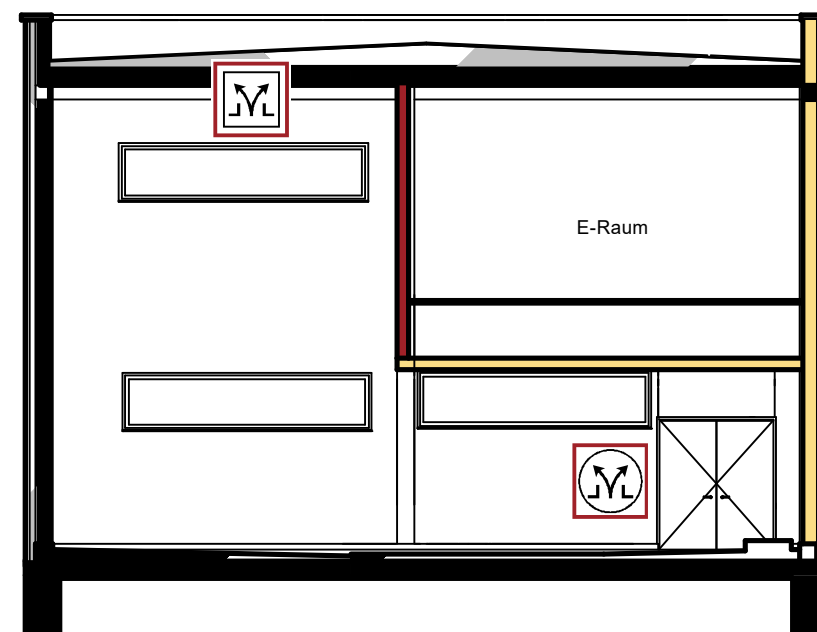
Grundriss



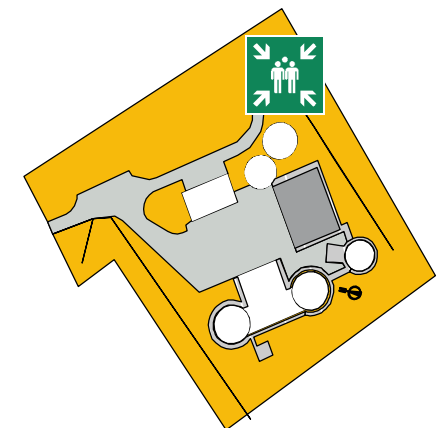
Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung



Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung, Bedienstelle



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranlage Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Entwässerungshaus

Geschoss: Schnitt 2

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194



# Visualisierung Brandschutzkonzept

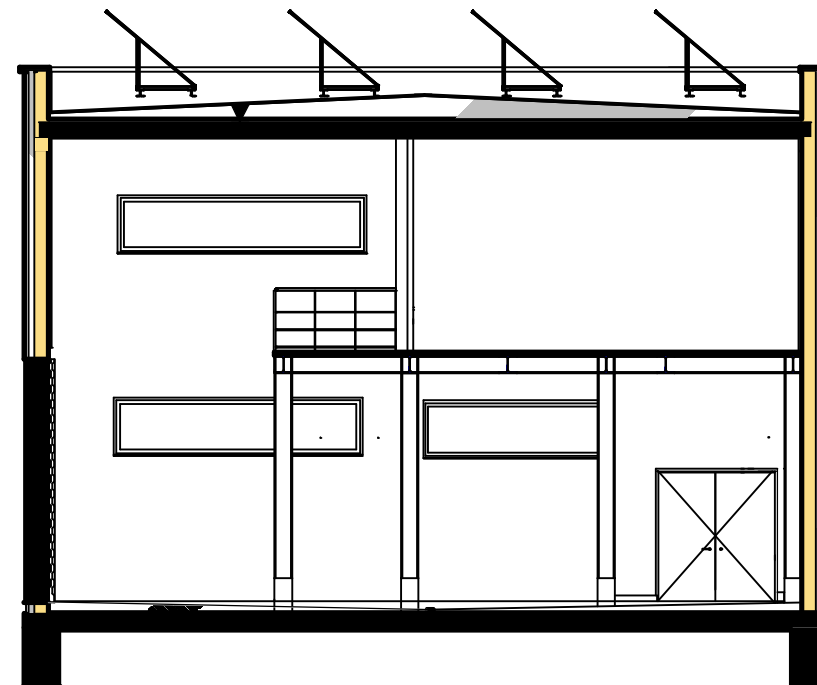
## Legende:



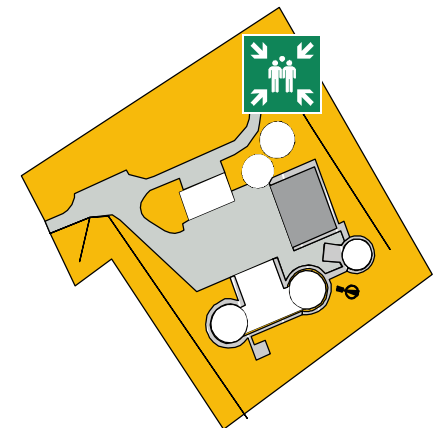
Sammelstelle



feuerhemmend



## Lageplan



Objekt: Zentralkläranwerk Westerland  
Südring 25980 Sylt



Gebäude: Entwässerungshaus

Geschoss: Schnitt 3

Stand: 12 / 2021

Maßstab : 1:150

Planersteller:



Arpker Weg 9 Tel. 05177-5062-193  
31234 Edemissen Fax 05177-5062-194