

| | | | | | |
|-----|-----|--------------------|---------------------------------|------|-----------|
| KKE | CE | T | Bitte in Schriftwechsel angeben | | 211027 |
| | | | 0730 | 0730 | |
| | UAS | Inhaltskennzeichen | | | Zähl.-Nr. |
| V1 | | KKED1434141 | | | |

Brandschutzkonzept TLE



(Dieser Bericht umfasst 38 Seiten.)

Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH

| Rev.: B | verantw. Stelle: | Name: | Datum: | Unterschrift: |
|--------------|------------------|------------|---------------|---------------|
| erstellt: | KKE PW | [REDACTED] | 27.10.2021 | [REDACTED] |
| geprüft: | KKE I | [REDACTED] | 27.10.2021 | [REDACTED] |
| freigegeben: | KKE L | [REDACTED] | 27. OKT. 2021 | [REDACTED] |

Enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse - Streng vertraulich



Revisionsverzeichnis

| Rev. | Seite / Begründung: | Datum: | Erstellung: | Prüfung: | Freigabe: |
|------|---------------------------------|------------|-------------|----------|-----------|
| - | Alle / Ersterstellung | 02.11.2020 | ████ | ██████ | ████ |
| A | Überarbeitung nach Fachgespräch | 14.04.2021 | ████ | ██████ | ████ |
| B | Redaktionelle Überarbeitung | 27.10.2021 | ████ | ██████ | ████ |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Revisionsverzeichnis | 2 |
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| 1 Allgemeine Angaben | 6 |
| 1.1 Beschreibung des Gebäudes, der baulichen Anlage und der örtlichen Situation im Hinblick auf den Brandschutz | 6 |
| 1.2 Lage der baulichen Anlagen | 7 |
| 1.3 Gebäudegeometrie | 7 |
| 1.3.1 Verlade- und Logistikbereich | 8 |
| 1.3.2 Infrastrukturbereich mit Personenzugang | 9 |
| 1.4 Aufzubewahrende sonstige radioaktive Stoffe | 10 |
| 1.5 Art der Gebäudenutzung | 11 |
| 1.5.1 Verladebereich | 12 |
| 1.5.2 Logistikbereich 1 | 13 |
| 1.5.3 Logistikbereich 2/Behandlung | 13 |
| 1.5.4 Infrastrukturbereich mit Personenzugang | 14 |
| 1.6 Beurteilungsgrundlage (Planungsstand und Rechtsgrundlage) | 14 |
| 1.7 Anzahl der die bauliche Anlage nutzenden Personen und Art der Nutzung | 16 |
| 1.8 Brandlast der Nutz- und Lagerflächen | 16 |
| 1.8.1 Grundsätzliche Anforderungen | 16 |
| 1.8.2 Brandlastbetrachtung der technischen Ausrüstung | 17 |
| 1.8.3 Fazit | 19 |
| 1.9 Darstellung der Schutzziele und insbesondere Beschreibung der Schwerpunkte der Schutzziele | 20 |
| 1.10 Brandgefahren und besondere Zündquellen, Risikoschwerpunkte | 20 |
| 2 Vorbeugender Brandschutz | 21 |
| 2.1 Baulicher Brandschutz | 21 |
| 2.1.1 Zugänglichkeit der baulichen Anlagen vom öffentlichen Straßenraum wie Zugänge, Zufahrten | 21 |
| 2.1.2 Anordnung von Brandabschnitten und anderen brandschutztechnischen Unterteilungen sowie die Ausführung deren trennender Bauteile einschließlich Aussteifung | 21 |
| 2.1.3 Erster und zweiter Rettungsweg und Rettungswegausbildung | 22 |
| 2.1.4 Abschluss von Öffnungen in abschnittsbildenden Bauteilen | 23 |
| 2.1.5 Anordnung und Ausführung von Rauchabschnitten (Rauchschürzen, Rauchschutztüren) | 25 |
| 2.1.6 Feuerwiderstand von Bauteilen (Standicherheit, Raumabschluss, Isolierung usw.) | 25 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.1.7 | Brennbarkeit der Baustoffe | 25 |
| 2.2 | Anlagentechnischer Brandschutz | 26 |
| 2.2.1 | Brandmeldeanlagen mit Darstellung der überwachten Bereiche, der Brandkenngröße und der Stelle, auf die aufgeschaltet wird | 26 |
| 2.2.2 | Alarmierungseinrichtung mit Beschreibung der Auslösung und Funktionsweise | 26 |
| 2.2.3 | Automatische Löschanlagen mit Darstellung der Art der Anlage und der geschützten Bereiche | 27 |
| 2.2.4 | Brandschutztechnische Einrichtungen wie Steigleitungen, Wandhydranten, Druckerhöhungsanlage, halbstationäre Löschanlagen und Einspeisestellen für die Feuerwehr | 27 |
| 2.2.5 | Entrauchung | 27 |
| 2.2.6 | Maßnahmen für den Wärmeabzug mit Darstellung der Art der Anlage | 29 |
| 2.2.7 | Lüftungskonzept soweit es den Brandschutz berührt | 29 |
| 2.2.8 | Angabe zum Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen einschließlich der Netzersatzversorgung | 30 |
| 2.2.9 | Blitz- und Überspannungsschutzanlage | 30 |
| 2.2.10 | Sicherheits- und Notbeleuchtung | 30 |
| 2.2.11 | Angaben zu Aufzügen | 30 |
| 2.2.12 | Beschreibung der Funktion und Ausführung von Gebädefunkanlagen | 30 |
| 3 | Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz | 31 |
| 3.1 | Angabe über das Erfordernis einer Brandschutzordnung nach DIN 14096, einer Evakuierungsplanung und von Rettungswegplänen | 31 |
| 3.2 | Kennzeichnung der Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen | 31 |
| 3.3 | Bereitstellung von Kleinlöschgeräten (z. B. Feuerlöscher) | 31 |
| 3.4 | Hinweis auf die Ausbildung des Personals in der Handhabung von Kleinlöschgeräten und auf die jährliche Einweisung der Mitarbeiter in die Brandschutzordnung | 31 |
| 3.5 | Einrichtung einer Werkfeuerwehr | 31 |
| 3.6 | Veranlassung und Dokumentation der erforderlichen Erstabnahmen und wiederkehrenden Prüfungen technischer Brandschutzmaßnahmen | 32 |
| 4 | Abwehrender Brandschutz | 33 |
| 4.1 | Löschwasserversorgung und -rückhaltung | 33 |
| 4.2 | Erstellung eines Feuerwehrplans nach DIN 14095 | 33 |
| 4.3 | Flächen für die Feuerwehr (Aufstell- und Bewegungsflächen) | 34 |
| 4.4 | Einrichtung von Schlüsseldepots (FSD) | 34 |
| 4.5 | Festlegung zentraler Anlaufstellen für die Feuerwehr | 34 |
| 5 | Abweichungen/Erleichterungen | 35 |
| 5.1 | Freiflächen um Lagerabschnitte | 35 |

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 5.2 | Breite der Hauptgänge | 35 |
| 5.3 | Außentor Verladebereich | 35 |
| 5.4 | Wandhydranten | 35 |
| 5.5 | Entrauchung | 35 |
| 6 | Zusammenfassung | 36 |
| 7 | Abbildungsverzeichnis | 37 |
| 8 | Anlagen | 38 |

1 Allgemeine Angaben

Im Zuge der Stilllegung und des Abbaus des Kernkraftwerks Emsland (KKE) und des Kernkraftwerks Lingen (KWL) fallen radioaktive Stoffe an, von denen ein Teil als radioaktiver Abfall behandelt und entsprechend den Voraussetzungen des § 2 Abs. 5 Entsorgungsübergangsgesetzes (EntsorgÜG) fachgerecht verpackt in die Entsorgungsverantwortung des Bundes übergeben wird. Für die Konditionierung mit dem Ziel der fachgerechten Verpackung in standardisierte Endlagerbehälter sowie für die Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe soll ein Technologie- und Logistikgebäude Emsland (TLE) auf dem derzeitigen Betriebsgelände des KKE errichtet werden. Aufbewahrt werden die radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb und dem Abbau des KKE sowie die radioaktiven Abfälle aus dem KWL. Die bis zur Ablieferung in ein Endlager aufzubewahrenden radioaktiven Abfälle befinden sich in fest verschlossenen Behältnissen, die den Endlagerungsbedingungen Konrad genügen. Zudem sollen im TLE Abfallprodukte des KKE in endlagerfähige Behältnisse verpackt werden. Eine darüberhinausgehende Konditionierung findet im TLE nicht statt.

1.1 Beschreibung des Gebäudes, der baulichen Anlage und der örtlichen Situation im Hinblick auf den Brandschutz

Das TLE befindet sich im südöstlichen Teil des derzeitigen KKE Betriebsgeländes, ca. 80 m vom bestehenden Brennelemente-Zwischenlager Lingen (BZL) entfernt. Es kann von südwestlicher Seite über eine Straße erreicht werden (vgl. Abbildung 1-1).

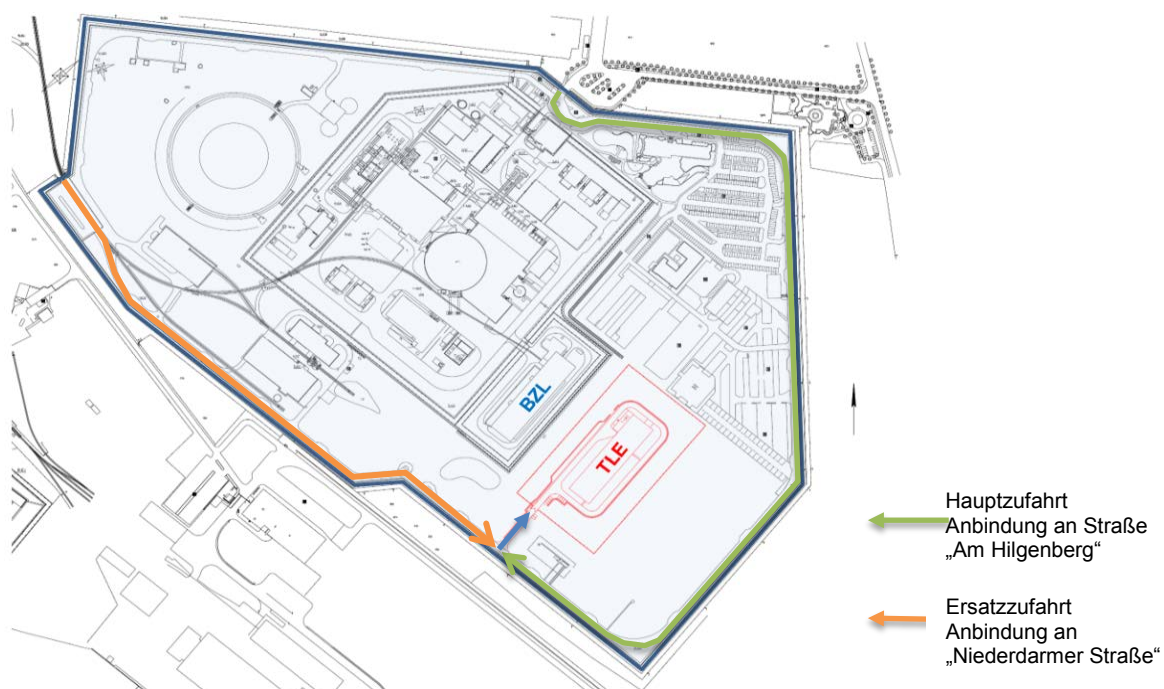


Abbildung 1-1: Lage des TLE auf dem derzeitigen KKE Betriebsgelände

1.2 Lage der baulichen Anlagen

Abbildung 1-2 zeigt die geplante Gebäudelage des TLE (gelb) auf dem KKE Betriebsgelände. Die zusätzlich ausgewiesene Fläche dient dem Betrieb des TLE und wird zukünftig als TLE Betriebsgelände ausgewiesen. Das TLE Betriebsgelände wird später von einer Zaunanlage mit Tor umschlossen.

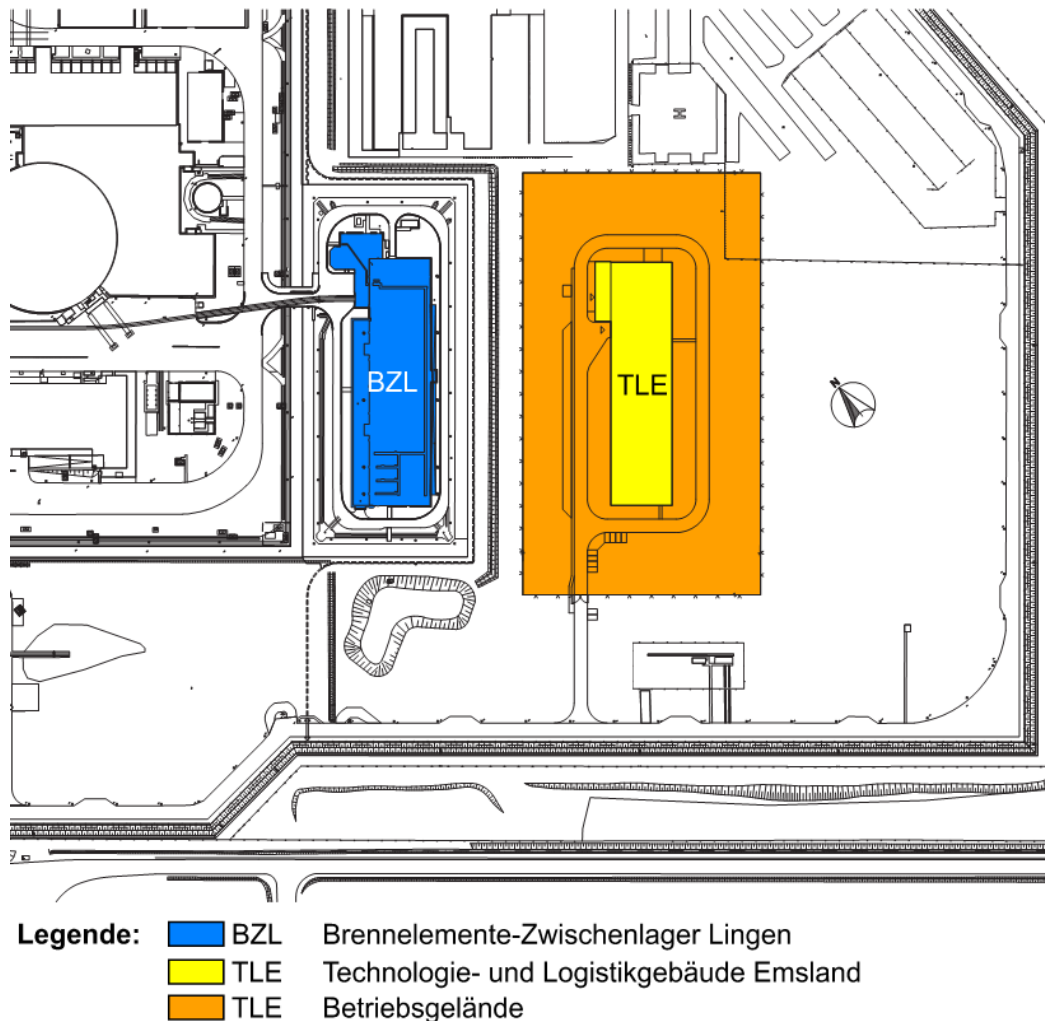


Abbildung 1-2: TLE und dessen Betriebsgelände

1.3 Gebäudegeometrie

Die baulichen Anlagen des TLE bestehen aus den vier Funktionsbereichen Logistikbereich 1, Logistikbereich 2/Behandlung, Verladebereich und dem Infrastrukturbereich mit Personenzugang.

Nachfolgende Abbildung 1-3 zeigt die einzelnen Funktionsbereiche des TLE:

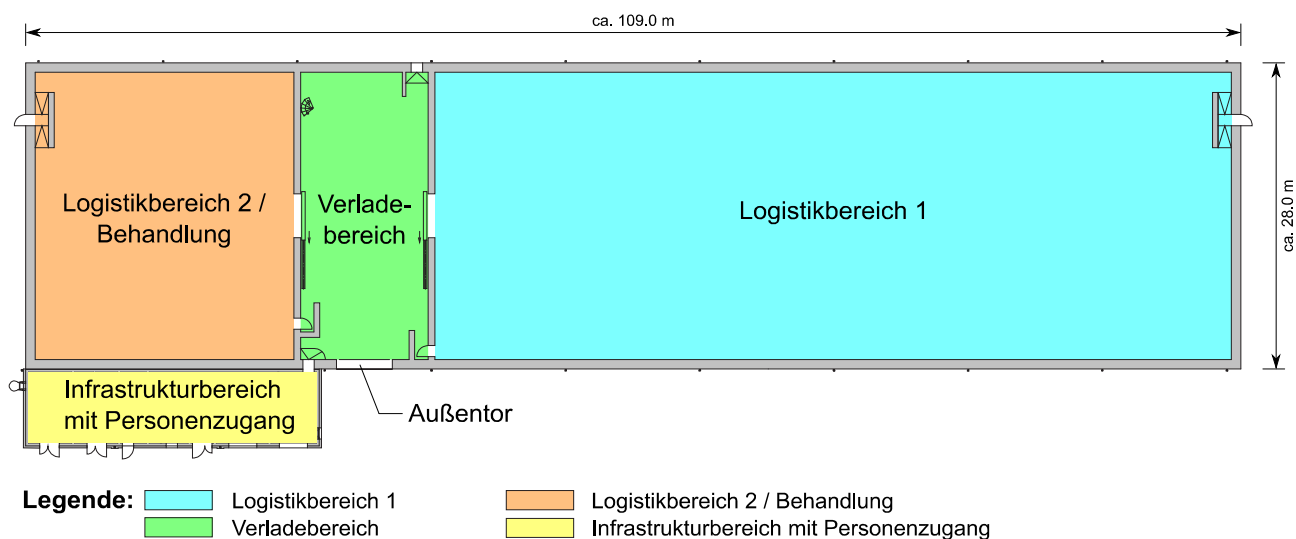


Abbildung 1-3: Nomenklatur der Funktionsbereiche des TLE

1.3.1 Verlade- und Logistikbereich

Der Verlade- und Logistikbereich setzt sich aus den drei Funktionsbereichen Logistikbereich 1 und 2/Behandlung sowie Verladebereich zusammen. Der Verlade- und Logistikbereich weist einen rechteckigen Grundriss mit einer Breite von ca. 28 m und einer Länge von ca. 109 m auf. Diese Bereiche sind als einschiffige Hallenkonstruktion ausgelegt und werden erdgeschossig mit einer Netto-Raumfläche (NRF) von ca. 2.760 m² in massiver Stahlbetonbauweise als Industriebau errichtet. Die Raumhöhe beträgt ca. 13,5 m bis UK Dachbinder.

Die Außenwände sind auf einer durchgehenden Bodenplatte gegründet. Die Decke besteht aus einer Dachbinderkonstruktion mit Betonplatte und zusätzlichem Aufbeton. Die Wand- und Deckenstärken wurden auf Basis einer radiologischen Abschirmberechnung festgelegt.

Die Oberkante des Fertigfußbodens liegt bei +31,15 m über NN. Die Außenwände werden nicht bekleidet.

Das Dach ist wärmegeklämmt und wird ausschließlich zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen. An der nordöstlichen Stirnseite des TLE befindet sich eine befestigte Fläche für den Einsatz einer Hubarbeitsbühne, die für den Aufstieg und das Betreten des Dachs erforderlich ist.

Die Logistikbereiche 1 und 2/Behandlung sind vom Verladebereich durch ca. 7,80 m hohe und 60 cm starke Abschirmwände getrennt. Die Transportöffnungen in den Abschirmwänden sind grund-

sätzlich mit Abschirmtoren verschlossen. Bei An- oder Abtransport von Gebinden werden die Abschirmtore fernbetätigt elektrisch geöffnet. Im Weiteren befinden sich in den Abschirmwänden Verbindungstüren vom Verladebereich zu den Logistikbereichen.

Ferner besteht ein Zugang zum Verladebereich über ein 5,00 m breites Außentor, durch welches die Transportfahrzeuge in den Verladebereich einfahren können. Das Außentor des Verladebereichs öffnet zur Nordwestseite des TLE und führt über den Anschluss auf die Ringstraße um das TLE (vgl. Abbildung 1-2). In nordöstlicher, südöstlicher und südwestlicher Richtung befindet sich je eine Fluchttür zum Außenbereich.

Die Türen und Tore werden unter Berücksichtigung der Anforderungen des Brandschutzes ausgelegt.

1.3.2 Infrastrukturbereich mit Personenzugang

Der vorgelagerte Infrastrukturbereich mit Personenzugang (NRF = ca. 150 m²), enthält u. a. Büro- und Sozialräume sowie den Zugang zum TLE. Der Zugang erfolgt dabei über einen Windfang im Infrastrukturbereich mit Personenzugang, der an einen Flur grenzt, über den die übrigen Räume bzw. der Verladebereich erschlossen werden.

Der Infrastrukturbereich mit Personenzugang ist als Gebäudeteil an der nordwestlichen Seitenwand des TLE angeordnet und hat eine Breite von ca. 7 m und eine Länge von ca. 27 m (NRF = ca. 150 m²). Der Infrastrukturbereich mit Personenzugang enthält Räume für den kontrollierten Personenzugang, Sozialräume, und Räume der Infrastruktur zum Betrieb des TLE. Die Elektro- und Leittechnikzentralen befinden sich ebenfalls in diesem Gebäudeteil. Abbildung 1-4 zeigt die einzelnen Räume des Infrastrukturbereich mit Personenzugang:

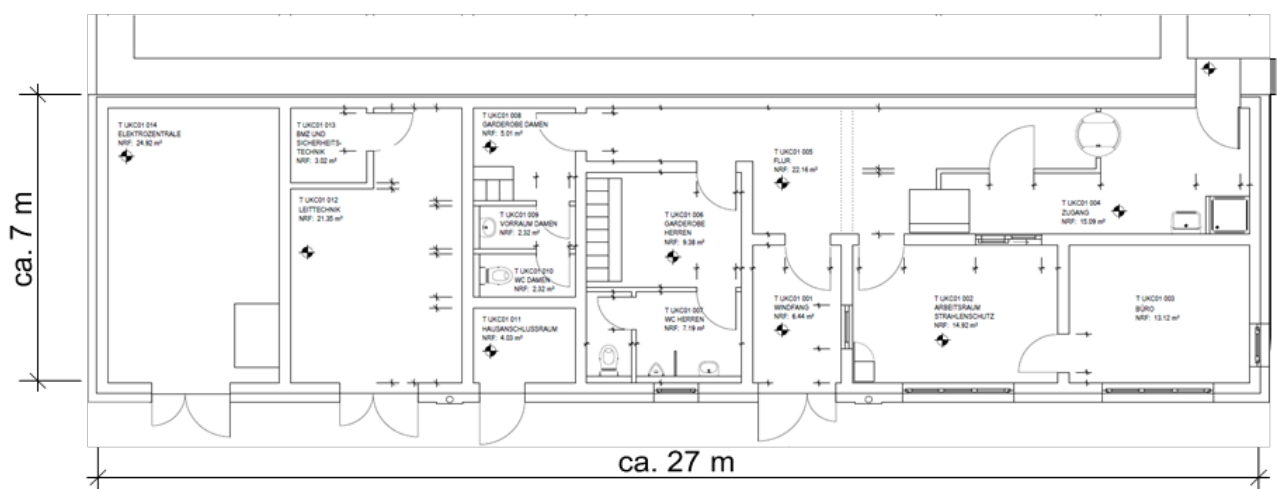


Abbildung 1-4: Raumaufteilung im Infrastrukturbereich mit Personenzugang

1.4 Aufzubewahrende sonstige radioaktive Stoffe

In dem neu zu errichtenden TLE wird mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen.

Die sonstigen radioaktiven Stoffe sind

- sonstige radioaktive Stoffe aus dem Betrieb (einschl. Nachbetrieb, Restbetrieb) und dem Abbau der Anlage KKE,
- fachgerecht verpackte radioaktive Abfälle aus dem Betrieb und dem Abbau der Anlage KWL,
- sonstige radioaktive Stoffe, die beim Betrieb des TLE anfallen,
- Prüfstrahler,
- fremdkontaminierte, mobile Gegenstände und Materialien, z. B. Werkzeuge sowie
- „äquivalente radioaktive Abfälle“ im Sinne der Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle vom 19.11.2008, d. h. Abfälle, die mit vergleichbaren Abfällen extern konditioniert wurden.

Der Umgang mit den sonstigen radioaktiven Stoffen umfasst

- alle Tätigkeiten und Maßnahmen, die für die sichere Aufbewahrung der sonstigen radioaktiven Stoffe erforderlich sind sowie
- alle Tätigkeiten und Maßnahmen, die für die Konditionierung mit dem Ziel der fachgerechten Verpackung in standardisierte Endlagerbehälter erforderlich sind.

Die in das TLE einzubringenden sonstigen radioaktiven Stoffe werden in Gebinden im Verladebereich angeliefert. Ein Gebinde¹ bezeichnet dabei Behälter mit radioaktiven Abfällen oder radioaktiven Reststoffen sowie Komponenten. Dies schließt auch Abfallgebinde mit ein. Die Integrität der Behälter bzw. der Komponenten wird durch wiederkehrende Kontrollen bzw. zerstörungsfreie Prüfungen, wie z. B. visuelle Inspektionen, sichergestellt.

In das TLE werden brennbare radioaktive Abfälle und radioaktive Reststoffe nur in verschlossenen Gebinden (Stahlblechbehälter) zur Aufbewahrung eingebracht mit Ausnahme von Komponenten.

Die Komponenten (z. B. Motoren, Komponententeile ggf. in Vollwandboxen, Betonriegel) müssen aus dem KKE stammen, dürfen selbst nicht brennbar sein und werden zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung bei Bedarf mit schwer entflammbarer Schutzfolie verpackt.

¹ Verpackungseinheit zur Handhabung in der Logistik. Das Gebinde bezeichnet dabei Behälter mit radioaktiven Abfällen oder radioaktiven Reststoffen sowie Komponenten. Dies schließt auch Abfallgebinde mit ein.

Die Brennbarkeit von radioaktiven Abfällen, radioaktiven Reststoffen oder Komponenten wird als gegeben angesehen, falls der Bestandteil organischer Stoffe 1 % übersteigt und falls die Brennbarkeit nicht anderweitig ausgeschlossen werden kann, z. B. durch einen Ofentest bei 750 °C. Diese Anforderungen sind in den Technischen Annahmebedingungen des TLE definiert.

Im Logistikbereich 1 werden die sonstigen radioaktiven Stoffe in Gebinden aufbewahrt. Im Logistikbereich 1 erfolgt keine Behandlung sonstiger radioaktiver Stoffe.

Der Logistikbereich 2/Behandlung wird ebenfalls zur Aufbewahrung von sonstigen radioaktiven Stoffen in Gebinden genutzt. Im Logistikbereich 2/Behandlung ist zudem eine Konditionierung von radioaktiven Abfällen (Abfallprodukte in Innenbehältern) aus dem KKE mit dem Ziel der fachgerechten Verpackung in standardisierte Endlagerbehälter vorgesehen.

Zur Aufbewahrung werden endlagerfähige Behältnisse gemäß der Konrad-Endlagerungsbedingungen eingesetzt. Hierzu zählen Konrad-Container (KC) Typ II bis VI, Gussbehälter Typ II (MOSAIK®), Betonbehälter Typ II (UBA).

Weiterhin kommen 6'-, 10'-, 20'-Container, Innenbehälter (verschiedene Fasstypen), metallische Paletten und Vollwandboxen zum Einsatz.

Zu den sonstigen radioaktiven Stoffen zählen insbesondere die radioaktiven Abfälle, die in KC und MOSAIK®-Behältern aus den Anlagen KKE und KWL fachgerecht verpackt zur Aufbewahrung ins TLE verbracht werden. Des Weiteren sehen die geplanten Maßnahmen eine Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe des KKE aus der Bearbeitung und Behandlung vor. Die in das TLE einzubringenden sonstigen radioaktiven Stoffe sind in außen kontaminationsfreien Gebinden oder Innenbehältern (u. a. 6'-, 10'-, 20'-Container) verpackt.

1.5 Art der Gebäudenutzung

Das TLE dient der Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe in Form radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb und dem Abbau des KKE sowie der radioaktiven Abfälle aus dem KWL. Die bis zur Ablieferung in ein Endlager aufzubewahrenden radioaktiven Abfälle befinden sich in fest verschlossenen Behältnissen, die den Endlagerungsbedingungen Konrad genügen.

Als Konditionierungsschritt sollen im TLE in Innenbehältern angelieferte Abfallprodukte aus dem KKE in standardisierte endlagerfähige Behältnisse verpackt werden. Eine darüberhinausgehende Behandlung findet im TLE nicht statt

Die Funktionsbereiche Verladebereich, Logistikbereich 1 und Logistikbereich 2/Behandlung (Brandabschnitt 1) sowie Infrastrukturbereich mit Personenzugang (Brandabschnitt 2) erfüllen dabei die folgenden Funktionen:

1.5.1 Verladebereich

Der Verladebereich dient der An- und Ablieferung von sonstigen radioaktiven Stoffen in Gebinden, welche die Technischen Annahmebedingungen des TLE erfüllen müssen. Die An- und Ablieferung der Gebinde erfolgt mittels Transportfahrzeug über den Verladebereich. Für die Handhabung der Gebinde im TLE ist eine 32-Mg-Krananlage vorhanden, welche den gesamten Verladebereich sowie den Logistikbereich 1 und 2/Behandlung in Längsrichtung überfahren kann.

Innerhalb des Verladebereichs ist insbesondere durch das Transportfahrzeug – wenn auch nur kurzzeitig – mit einer Brandentstehungsgefahr zu rechnen. Um diese Gefahr zu minimieren, werden für die An- und Ablieferung spezielle Verfahrensweisen in Innerbetrieblichen Anweisungen festgelegt:

- Die An- und Ablieferung erfolgt nur in Anwesenheit von Betriebspersonal.
- Die Verweildauer des Transportfahrzeugs im Verladebereich wird auf das notwendige Maß begrenzt.
- Bei der Anlieferung der Gebinde wird das Transportfahrzeug im Verladebereich an der Entladeestelle positioniert und der Motor abgestellt.
- Das Gebinde wird umgehend abgeladen und im Verladebereich zur Inspektion auf der Wartungsposition bereitgestellt.
- Das Transportfahrzeug wird unmittelbar danach aus dem Verladebereich herausgefahren.
- Die Öffnungszeit des Außentores wird auf ein Minimum reduziert.

Die Gebinde werden nach der Anlieferung mit Hilfe der 32-Mg-Krananlage in den jeweils vorgesehenen Logistikbereich 1 oder 2/Behandlung zwecks Aufbewahrung verbracht.

Bei der Ablieferung von Gebinden wird in entsprechend umgekehrter Weise verfahren, d. h. das Gebinde wird zuerst im Verladebereich bereitgestellt, danach wird das Transportfahrzeug in den Verladebereich gefahren, der Motor abgestellt und das Gebinde auf das Transportfahrzeug geladen. Danach verlässt dieses unmittelbar den Verladebereich des TLE.

Für die Behandlung werden mit Hilfe von Standardcontainern (z. B. KC oder 20'-Container) die darin befindlichen Innenbehälter (z. B. 200 l-Fässer) in das TLE transportiert. Für diesen Schritt werden die Container mit den darin befindlichen Innenbehältern zunächst in den Verladebereich verbracht. Mit Hilfe der Krananlage erfolgt nachfolgend der Transport der Container samt Innenbehälter in einen der Logistikbereiche.

Weiterhin sehen die geplanten Maßnahmen eine temporäre Aufbewahrung von radioaktiven Reststoffen vor. Die An- und Ablieferung erfolgt in gleicher Weise wie vorgenannt beschrieben.

1.5.2 Logistikbereich 1

Der Logistikbereich 1 wird zur Aufbewahrung von sonstigen radioaktiven Stoffen genutzt. Der Logistikbereich 1 wird nur zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen. Die Brandentstehungs- und die Brandausbreitungsgefahr in diesem Bereich ist als sehr gering einzustufen, da zum überwiegenden Teil nichtbrennbare Materialien aufbewahrt werden und abgesehen von der technischen Gebäudeausrüstung (z. B. Kabeltrassen) keine Brandentstehungsgefahren vorhanden sind

1.5.3 Logistikbereich 2/Behandlung

Der Logistikbereich 2/Behandlung wird ebenfalls zur Aufbewahrung von sonstigen radioaktiven Stoffen genutzt. Im Logistikbereich 2/Behandlung ist zudem eine Konditionierung von radioaktiven Abfällen (Abfallprodukte in Innenbehältern) aus dem KKE mit dem Ziel der fachgerechten Verpackung in standardisierte Endlagerbehälter vorgesehen. Hierbei werden die in Containern angelieferten Innenbehälter (Fässer) mit Hilfe einer mobilen Beladestation in endlagerfähige Behältnisse (Konrad-Container) verpackt (vgl. Abbildung 1-5).

Die Entladung der Innenbehälter erfolgt ausschließlich im Logistikbereich 2/Behandlung. Sie befinden sich nur während der Konditionierung mit dem Ziel der fachgerechten Verpackung außerhalb eines Containers. Nach der Entladung der Innenbehälter werden die leeren Container (s. g. Leerverpackungen) direkt über den Verladebereich aus dem TLE gebracht oder in einem der Logistikbereiche bis zu einer erneuten Benutzung aufbewahrt.

Für die Abfallprodukte in den Innenbehältern gelten ebenfalls die Technischen Annahmebedingungen des TLE.

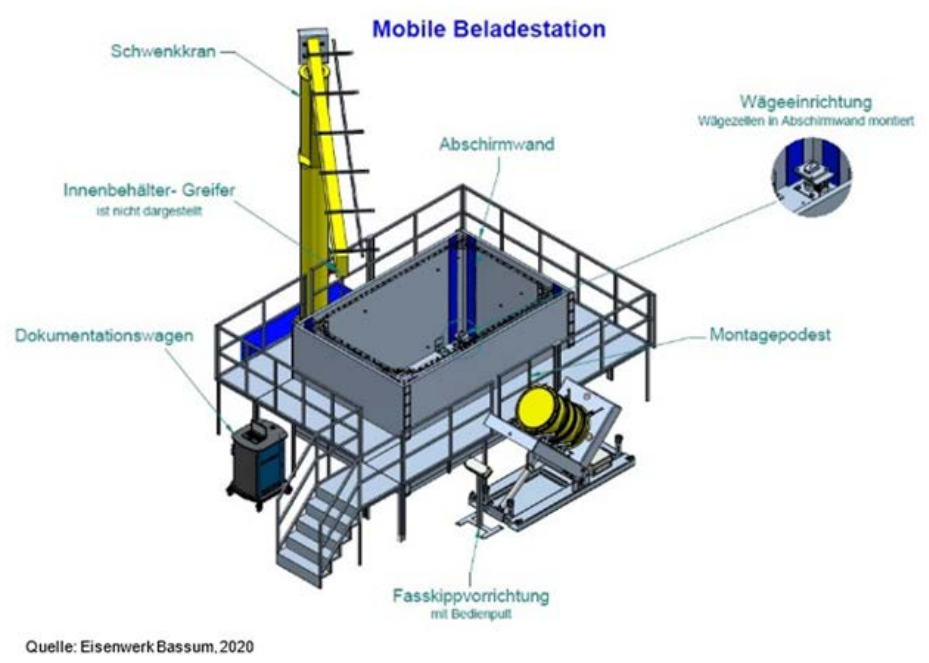


Abbildung 1-5: Mobile Beladestation

1.5.4 Infrastrukturbereich mit Personenzugang

Innerhalb des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang (Brandabschnitt 2) ist mit einer normalen Brandentstehungs- und Brandausbreitungsgefahr zu rechnen. Aufgrund der dort angeordneten technischen Ausrüstungen sowie der Art der Nutzung (z. B. Umkleiden und Arbeitsraum) können brennbare Stoffe in diesen Räumen nicht vermieden werden. Durch das Prinzip der inneren Abschottung wird dem aus brandschutztechnischer Sicht Rechnung getragen.

1.6 Beurteilungsgrundlage (Planungsstand und Rechtsgrundlage)

Wesentliche Beurteilungsgrundlage sind die nachfolgend aufgeführten Vorschriften und Richtlinien in der am 22.03.2021 gültigen Fassung:

- Niedersächsische Bauordnung (NBauO)
- Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO)
- Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (LüAR)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR)
- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen, Strahlenschutzverordnung (StriSchV)
- ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmewirkung

- ESK-Leitlinien für die Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmewirkung
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden, (MSyBöR)
- DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe“
- DIN EN 3 „Feuerlöscher“
- DIN 4066 „Hinweisschilder für den Brandschutz“
- DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“
- DIN 4844 „Sicherheitskennzeichnung“
- DIN 14090 „Flächen für die Feuerwehr“
- DIN 14095 „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“
- DIN 14096 „Brandschutzordnung“
- DIN 14675 „Brandmeldeanlagen“
- DIN VDE 0833-2 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen“
- ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“
- ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“
- ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“
- ASR A3.4/7 „Sicherheitsbeleuchtung“

Die Funktionsbereiche Verladebereich, Logistikbereich 1 und 2/Behandlung des TLE (Brandabschnitt 1) werden erdgeschossig mit einer NRF von ca. 2.760 m² in massiver Bauweise erstellt. Entsprechend der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) § 2 Abs. 3 und 5 werden diese Funktionsbereiche auf Grund der Geschossfläche von mehr als 1.600 m² und der erhöhten Strahlengefahr als Sonderbau der Gebäudeklasse 3 eingestuft. Die planungstechnische Beurteilung erfolgt unter Berücksichtigung der Niedersächsischen Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau von 15.05.2020 (Industriebaurichtlinie – IndBauRL). Ebenfalls findet die DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe - Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ Anwendung.

Entsprechend § 2 Abs. 3 NBauO fallen nicht freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² Grundfläche in die Gebäudeklasse 2. Der Infrastrukturbereich erfüllt diese Anforderungen und wird in die Gebäudeklasse 2 eingestuft und entsprechend beurteilt.

1.7 Anzahl der die bauliche Anlage nutzenden Personen und Art der Nutzung

Zeitgleich dürfen sich im Gebäude nicht mehr als 200 Personen aufhalten. Real ist eine Anzahl von weniger als 10 Personen gleichzeitig zu erwarten.

1.8 Brandlast der Nutz- und Lagerflächen

Entsprechend der Niedersächsischen Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL) erfolgt gemäß Abschnitt 6 die Errichtung des Verlade- und Logistikbereiches und die Auswahl der darin befindlichen technischen Ausrüstungen im Verfahren ohne Brandlastermittlung (vgl. Abschnitt 2.1.2). Gleichwohl erfolgt nachfolgend eine Betrachtung zu unterstellender Brandlasten.

1.8.1 Grundsätzliche Anforderungen

Der überwiegende Anteil der sonstigen radioaktiven Stoffe ist nicht brennbar, da für brennbare Stoffe im Rahmen des Rückbaus der Kernkraftwerke KKE und KWL grundsätzlich ein Entsorgungsweg ohne Nutzung des TLE vorgesehen ist. Brennbare sonstige radioaktive Stoffe können jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Brennbarkeit der sonstigen radioaktiven Stoffe wird als gegeben angesehen, falls der Bestandteil organischer Stoffe 1 % übersteigt und falls die Brennbarkeit nicht anderweitig ausgeschlossen werden kann, z. B. durch einen Ofentest bei 750 °C. Diese Anforderungen sind in den Technischen Annahmebedingungen des TLE definiert.

Die Anlieferung und Aufbewahrung von brennbaren sonstigen radioaktiven Stoffen (vgl. Abschnitt 1.4) erfolgt nicht offen, sondern ausschließlich als Gebinde in nichtbrennbaren Stahlblechbehältern (u.a. Fässer/Container). Eine Öffnung der Gebinde (einschließlich der Innenbehälter) und damit offene Handhabung der sonstigen radioaktiven Stoffe ist auch aus radiologischen Gründen nicht vorgesehen.

Entsprechend der „ESK Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmewirkung“ tragen Abfälle in dickwandigen Gussbehältern und in Betonbehältern nicht zur Brandlast bei. Zudem sind radioaktive Abfälle in anderen Behältern für die Störfallbetrachtung als nicht brennbar einzustufen, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die radiologischen Abfälle befinden sich in verschlossenen Abfallbehältern, wie z.B. Stahlblechbehälter.
- In den radioaktiven Abfallgebinden befinden sich keine selbstentzündlichen oder explosiven Stoffe.

- Im Lagerbereich sind keine Materialien vorhanden, die eine entsprechende Wärmemenge freisetzen können, welche die Schutzfunktion der gelagerten Abfallbehälter beeinträchtigen kann.

Diese Voraussetzungen sind Bestandteil der Technischen Annahmebedingungen (TA) und werden somit durch die radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle im TLE eingehalten.

Des Weiteren dürfen gemäß der „ESK-Leitlinien Zwischenlagerung“ im Verlade- und Logistikbereich (Brandabschnitt 1) keine Materialien vorhanden sein, die eine entsprechende Wärmemenge freisetzen können, welche die Schutzfunktion der aufzubewahrenden Gebinde beeinträchtigen kann. Wie im weiteren Konzept ausgeführt, werden bei der Errichtung grundsätzlich nichtbrennbare Baustoffe eingesetzt.

1.8.2 Brandlastbetrachtung der technischen Ausrüstung

Das Betriebsreglement TLE enthält die erforderlichen Regelungen, die sich aus der Genehmigung nach § 12 StrlSchG und der StrlSchV ableiten lassen. Die Unterlagen für den bestimmungsgemäßen Betrieb des TLE werden unter dem Begriff „Betriebsordnungen“ geführt. Ergänzend hierzu werden „Innerbetriebliche Anweisungen“ zur Detailierung erstellt.

In der Brandschutzordnung sind die vorbeugenden Maßnahmen gegen die Brandentstehung und Brandausbreitung sowie das Verhalten für die Brandmeldung und Brandbekämpfung geregelt. Eine Übersicht der relevanten Brandlasten wird in Form einer Brandlastliste im TLE Betriebsreglement eingebunden.

Nachfolgend erfolgt eine Brandlastbetrachtung der maßgeblichen technischen Ausrüstung.

1.8.2.1 Installationsleitungen

Neben einzelnen Leitungen, z. B für Steckdosen und Beleuchtung, werden Kabeltrassen installiert. Die Brandlast auf den Kabeltrassen beträgt im Mittel weniger als 15 kWh/m². Somit ist bei einem angenommenen Brand der Installationsleitungen eine Wärmefreisetzung, welche die Schutzfunktion der Gebinde beeinträchtigt, nicht zu unterstellen.

1.8.2.2 Mobile Beladestation

Die mobile Beladestation besteht im Wesentlichen aus Metall, der angebrachte Schwenkkran funktioniert elektrisch. Die Fasskippeinrichtung besitzt ca. 15 l Hydrauliköl, welches entsprechend gekapselt ist. Mit einem Flammpunkt von über 100 °C ist das Hydrauliköl entsprechend der Gefahrstoffverordnung nicht als entzündlich eingestuft. Somit ist auch bei einem angenommenen Brand

der mobilen Beladestation eine Wärmefreisetzung, welche die Schutzfunktion der Gebinde beeinträchtigt, nicht zu unterstellen.

1.8.2.3 Krananlage

Die 32-Mg-Krananlage besteht überwiegend aus Metall. Das in der Krananlage vorhandene Schmieröl weist einen Flammpunkt von über 100 °C auf und wird entsprechend der Gefahrstoffverordnung nicht als entzündlich eingestuft. Des Weiteren befindet sich das Schmieröl gekapselt innerhalb der Krananlage. Weitere Brandlasten entstehen durch die Elektrotechnik, die sich jedoch überwiegend in geschlossenen, nicht brennbaren Schaltschränken auf der Kranbrücke befinden. Der Abstand der Brandlasten auf der Kranbrücke zu den Gebinden beträgt zu jedem Zeitpunkt mindestens 3 Meter. Die Parkposition des Krans ist im Verladebereich. Der Kranbedienstand befindet sich in einem Stahlcontainer mit Stahltür, ebenfalls im Verladebereich. Die Krananlage verfügt über einen Not-Aus-Schalter und wird bei Nichtbenutzung spannungsfrei geschaltet sowie gegen unberechtigtes Einschalten gesichert. Während des Betriebes ist Personal anwesend wodurch ein Entstehungsbrand der Krananlage unmittelbar erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden kann.

Somit ist auch bei einem angenommenen Brand der Krananlage eine Wärmefreisetzung, welche die Schutzfunktion der Gebinde beeinträchtigt, nicht zu unterstellen.

1.8.2.4 Lüftungsanlage

Für den Verlade- und Logistikbereich kommt eine Lüftungsanlage mit Entfeuchtungseinrichtung zum Einsatz. Diese hat zum einen die Aufgabe den Verlade- und Logistikbereich mit Außenluft zu versorgen und zum anderen die Einhaltung definierter Raumzustände (Temperatur und Feuchtigkeit) zu gewährleisten. Das Zuluftgerät wird auf dem Dach des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang und das Umluft- sowie Fortluftgerät innerhalb des Verladebereiches angeordnet. Das Umluft- sowie Fortluftgerät weist nur eine geringe Brandlast, u.a. durch die enthaltene Elektrotechnik und durch das Filtermaterial, auf.

Für die Räume des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang ist ein eigenständiges zentrales Umluftgerät mit Frischluftbeimischung, ebenfalls auf dem Dach des Infrastrukturbereichs, vorgesehen.

Somit ist auch bei einem angenommenen Brand der Lüftungsanlagen eine Wärmefreisetzung, welche die Schutzfunktion der Gebinde beeinträchtigt, nicht zu unterstellen.

1.8.2.5 Transportfahrzeug und Flurförderzeug

Eine temporäre Brandlast stellt das Transportfahrzeug dar, solange es sich im Verladebereich befindet. Während der An- und Ablieferung der Gebinde wird für den Zeitraum der Gebindehandhabung der Motor des Transportfahrzeuges u.a. aus Immissionsgründen abgestellt, so dass das Risiko eines Fahrzeugbrandes gering ist. Das Transportfahrzeug steht zudem unter permanenter Beobachtung der anwesenden Mitarbeiter, so dass Entstehungsbrände sofort bekämpft werden können. Hierzu wird das Personal theoretisch und praktisch geschult und ein Schaumlöschgerät mit 50 l Inhalt im Bereich der Verladung vorgehalten. Zudem befindet sich unmittelbar neben dem Außentor ein Überflurhydrant. Im Anschluss der An- bzw. Ablieferung wird das Transportfahrzeug direkt wieder aus dem Gebäude gefahren.

Für die spätere Entladung der Innenbehälter aus dem Container im Logistikbereich 2/Behandlung kommt ein Flurförderzeug (z.B. Handhubwagen oder Niederhubwagen) zum Einsatz. Das im Verladebereich zum Einsatz kommende Flurförderzeug (mechanischer Handhubwagen) besitzt nur eine geringe Brandlast und keine Zündquelle.

Somit ist auch bei einem angenommenen Brand des Transportfahrzeuges eine Wärmefreisetzung, welche die Schutzfunktion der Gebinde beeinträchtigt, nicht zu unterstellen.

1.8.3 Fazit

Entsprechend der Niedersächsischen Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL) erfolgt gemäß Abschnitt 6 die Errichtung des Verlade- und Logistikbereiches und die Auswahl der darin befindlichen technischen Ausrüstungen im Verfahren ohne Brandlastermittlung (vgl. Abschnitt 2.1.2). Gleichwohl zeigt die Betrachtung der zu unterstellenden Brandlasten, dass im Verlade- und Logistikbereich eine durchschnittliche Brandlast von 15 kWh/m² deutlich unterschritten wird, so dass nur eine geringe Brandlast vorliegt.

Im Verlade- und Logistikbereich sind keine Materialien vorhanden, die bei einem unterstellten Brand eine Wärmemenge freisetzen würden, welche die Schutzfunktion der aufbewahrten Gebinde beeinträchtigen oder die benötigten hohen Temperaturen für einen Pyrolyseprozess ermöglichen könnten. Die aufzubewahrenden Gebinde und deren Inhalte sind demnach gemäß der „ESK-Leitlinien Zwischenlagerung“ als nicht brennbar anzusehen.

1.9 Darstellung der Schutzziele und insbesondere Beschreibung der Schwerpunkte der Schutzziele

Das vorliegende Brandschutzkonzept hat die Aufgabe, auf Grund der anzuwendenden Rechtsvorschriften Schutzziele zu definieren sowie die Maßnahmen zu beschreiben, die zum Erreichen der Schutzziele erforderlich sind. Folgende Schutzziele sollen beim TLE aus brandschutztechnischer Sicht erreicht werden:

- Verhinderung der Entstehung von Bränden sowie im Brandfall:
 - Verhinderung einer Brandausbreitung
 - Rettung von Menschen
 - Wirksame Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr ermöglichen

Darüber hinaus ergeben sich aus der Strahlenschutzverordnung und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung und Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmewirkung folgende Schutzziele:

- Sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung
- Abschirmung der ionisierenden Strahlung
- betriebs- und instandhaltungsgerechte Auslegung, Ausführung der Einrichtung
- sicherheitsgerichtete Organisation und Durchführung des Betriebes
- sichere Handhabung und sicherer Transport der radioaktiven Stoffe
- Auslegung gegen Störfälle
- sofern wegen des Freisetzungspotentials erforderlich, Maßnahmen zur Begrenzung der Schadensauswirkungen von auslegungsüberschreitenden Ereignissen

1.10 Brandgefahren und besondere Zündquellen, Risikoschwerpunkte

Im Bereich des Brandabschnittes 1 (vgl. Abschnitt 2.1.2) sind keine besonderen Brandgefahren oder Zündquellen erkennbar. Lediglich für den Zeitraum der An- bzw. Ablieferung wird durch die Anwesenheit eines Transportfahrzeugs eine mögliche Zündquelle und Brandlast in das Gebäude temporär eingebracht.

Im Bereich des Brandabschnittes 2 bestehen die normalen Brandgefahren, wie sie im Bereich einer Büronutzung vorkommen. Hinzu kommt die Elektrotechnik in den Technikräumen.

2 Vorbeugender Brandschutz

2.1 Baulicher Brandschutz

2.1.1 Zugänglichkeit der baulichen Anlagen vom öffentlichen Straßenraum wie Zugänge, Zufahrten

Die Zufahrt zum TLE erfolgt über die Straße „Am Hilgenberg“. Das TLE ist dann über ausreichend befestigte Straßen auf dem KKE Betriebsgelände zu erreichen. Eine weitere Zufahrt besteht von der Niederdärmer Straße (vgl. Abbildung 1-1). Die für den Betrieb des TLE erforderlichen Flächen werden ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme als Betriebsgelände TLE ausgewiesen.

2.1.2 Anordnung von Brandabschnitten und anderen brandschutztechnischen Unterteilungen sowie die Ausführung deren trennender Bauteile einschließlich Aussteifung

Das TLE wird in zwei Brandabschnitte aufgeteilt:

Brandabschnitt (BA) 1

Dieser Brandabschnitt besteht aus den Funktionsbereichen Verladebereich, Logistikbereich 1 und Logistikbereich 2/Behandlung. Die Raumfläche beträgt ca. 2.760 m².

Der Brandabschnitt 1 wird hierbei entsprechend der Niedersächsischen Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL) Abschnitt 6 bewertet. Die Errichtung erfolgt entsprechend der Tabelle 2 in der Sicherheitskategorie K2. Dementsprechend ist in mindestens feuerhemmender Bauweise für die tragenden und aussteifenden Bauteile ein erdgeschossiger Brandabschnitt bis 4.500 m² zulässig, der mit den vorhandenen ca. 2.760 m² deutlich unterschritten wird.

Die Wand zwischen dem BA 1 und BA 2 muss den Anforderungen an eine Brandwand entsprechen. Die Wand ist dabei 0,5 m über das Dach zu führen.

Parallel erfolgt eine Betrachtung entsprechend der DIN 25422. Ausgehend von einer Aktivität über dem 10¹⁰-fachen der Freigrenze nach StrlSchV, Anlage II, Tabelle 1, Spalte 2 ist der Brandabschnitt 1 der Aktivitätsklasse 4 zugeordnet. Da ein Teil der Gebinde bei Anlieferung nicht als bauartzugelassener Behälter entsprechend der Tabelle 2 der DIN 25422 anzusehen ist, ist der Brandabschnitt 1 der Brandschutzklasse BR 3 entsprechend der Tabelle 3 der DIN 25422 zuzuordnen.

Daraus ergibt sich gegenüber der IndBauRL eine erhöhte Anforderung an die tragenden Bauteile von F 120 und für raumabschließenden Bauteile nach F 90 nach DIN 4102-2.

Die Raumdecke stellt gleichzeitig das Dach dar. An das Dach besteht die Anforderung an tragende Bauteile F120 und für raumabschließende Bauteile von F 90 nach der DIN 4102-2. Entsprechend Abschnitt 5.11.1 der IndBauRL ist eine Brandausbreitung über den Dachbereich entgegenzuwirken, wobei diese Anforderung nicht für Dächer unter 3.000 m² bei der Lagerung nichtbrennbarer Stoffe gilt. Gleichwohl werden beide Anforderungen durch die Ausführung in Stahlbeton in Verbindung mit einer Eindeckung aus Kies gemäß der DIN 4102-4 erfüllt.

Entsprechend Abschnitt 6.4.1 der IndBauRL sind Lagerbereiche in Lagerabschnitte von max. 1.200 m² zu unterteilen. Die Freiflächen benötigen dabei bei einer Lagerguthöhe von bis 7,5 m eine Breite von 5 m. In den Logistikbereichen wird diese Breite unterschritten, da der mittlere Hauptweg temporär nur eine Breite von 1,20 m aufweist. Bedingt durch das nicht brennbare Lagergut bestehen diesbezüglich keine Bedenken. Hierzu wird eine Abweichung beantragt (vgl. Abschnitt 5.1).

Brandabschnitt (BA) 2

Dieser Brandabschnitt besteht aus dem Infrastrukturbereich mit Personenzugang. Die Netto-Raumfläche beträgt ca. 134 m².

Dieser Teil des Gebäudes wird in der Gebäudeklasse 2 entsprechend § 2 Abs. 3 der NBauO eingestuft. Damit müssen tragende und aussteifende Wände sowie Trennwände entsprechend § 5 und § 8 der allgemeinen Durchführungsverordnung zur Bauordnung Niedersachsen mindestens feuerhemmend (F30) ausgeführt werden.

Da durch das Außentor eine Eckbeeinflussung zwischen den Bereichen BA 1 und BA 2 gegeben ist, ist die angrenzende Seitenwand des BA 2 über mindestens 5,0 m als Brandwand auszuführen.

An das Dach besteht die Anforderung einer harten Bedachung. Des Weiteren ist das Dach entsprechend §11 Abs. 7 der Allgemeinen Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) als raumabschließendes Bauteil innerhalb eines Abstandes von 5 m zum Außentor mindestens feuerhemmend (F30) von innen nach außen auszuführen. Dies schließt die tragenden und aussteifenden Bauteile mit ein.

2.1.3 Erster und zweiter Rettungsweg und Rettungswegausbildung

Rettungswege im Brandabschnitt (BA) 1

Die Rettungswege im BA 1 werden entsprechend der IndBauRL Abschnitt 5.6 erstellt. Aufgrund der Raumhöhe von über 10 m und in Verbindung mit der Brandmelde- und Alarmierungseinrichtung darf die Entfernung zu einem Ausgang bis zu 70 m betragen. Diese Entfernung wird in Luftlinie, jedoch

nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf das 1,5-fache betragen, sie beträgt somit 105 m. Mit einer real vorhandenen Rettungsweglänge von 62,5 m tatsächliche Lauflänge wird die zulässige Rettungsweglänge im BA 1 deutlich unterschritten (vgl. Abbildung 1-3).

Die Hauptgänge im Logistikbereich 1 und Logistikbereich 2/Behandlung unterschreiten mit einer Breite von 1,20 m zwischenzeitlich die in der IndBauRL Abschnitt 5.6.4 aufgeführte Mindestbreite von 2 m. Die Anzahl der Nutzer ist gering, auch werden die Anforderungen an die Mindestbreiten von Fluchtwegen entsprechend der ASR A2.3 eingehalten. Des Weiteren wird die zulässige Rettungsweglänge deutlich unterschritten. Somit bestehen bezüglich der Unterschreitung der Mindestbreite keine Bedenken, diesbezüglich wird eine Abweichung beantragt (vgl. Abschnitt 5.2).

Verladebereich

Der Verladebereich verfügt über zwei gegenüberliegende Ausgänge. Zum einen direkt ins Freie und zum anderen als Verbindungstür in den Infrastrukturbereich mit Personenzugang (BA 2).

Logistikbereich 1

Die Rettungswege verlaufen entlang der Stellflächen und führen auf entgegengesetzten Seiten zu direkten Ausgängen. Als Ausgänge stehen ein direkter Ausgang ins Freie und ein Ausgang über den Verladebereich zur Verfügung.

Logistikbereich 2/Behandlung

Die Rettungswege verlaufen entlang der Stellflächen und führen auf entgegengesetzten Seiten zu direkten Ausgängen. Als Ausgänge stehen ein direkter Ausgang ins Freie und ein Ausgang über den Verladebereich zur Verfügung.

Rettungswege im Brandabschnitt 2

Im BA 2 führt der erste Rettungsweg über die Gebäudezugangstür des Infrastrukturbereichs, der zweite Rettungsweg führt in den BA 1. Die maximal zulässige Rettungsweglänge von 35 Metern wird unterschritten. Auf Grund der Nutzungsfläche von unter 200 m² bestehen keine Anforderungen im Sinne eines notwendigen Flures.

2.1.4 Abschluss von Öffnungen in abschnittsbildenden Bauteilen

Die Tür in der Brandwand zwischen BA 1 und BA 2 wird in der Qualität T 90 ausgeführt. Gleiches gilt für die Türen der direkten Ausgänge aus den Logistikbereichen und dem Verladebereich.

Im Verladebereich befindet sich das Außentor. Es besteht aus nicht brennbarem Material ohne qualifizierter Feuerwiderstandsdauer. Auf die Ausführung des Außentores in T 90, welche sich aus der DIN 25422 ergibt, soll verzichtet werden (vgl. Abschnitt 5.3).

Die DIN 25422 stellt die Anforderung an den Brandschutz mit dem Schutzziel, dass bei einem Brand und dessen Folgewirkungen eine Ausbreitung sonstiger radioaktiver Stoffe verhindert wird und das zur Brandbekämpfung eingesetzte Personal vor Strahlenexposition unter Berücksichtigung der zulässigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung geschützt wird. In diesem Zusammenhang ergibt sich die Anforderung, dass ein Brand im Außenbereich nicht auf die Logistikbereiche übergreifen darf.

Eine Brandübertragung zwischen dem Außenbereich und den Logistikbereichen über das Außentor ist auf Grund der nachfolgenden Ausführungen nicht zu besorgen:

- Vor dem Außentor wird die Fläche im Bereich von 5 m mit einem generellen Abstellverbot versehen. Hierzu wird eine deutliche und dauerhafte Kennzeichnung angebracht. Die Maßnahme wird in der Brandschutzordnung aufgenommen und u. a. durch den Brandschutzbeauftragten überwacht.
- Ausgenommen vom Abstellverbot ist das Transportfahrzeug, welches vor der Einfahrt in das TLE innerhalb einer Bereitstellungsfläche vor dem Außentor strahlenschutztechnisch begutachtet wird. Hierbei wird es jedoch rückwärts an das Tor heranfahren, so dass die maßgebliche Brandlast (Motorbereich und Fahrerkabine) stets einen 5 m Abstand zum Außentor einhält. Während dieser Maßnahme ist auch jederzeit Personal anwesend.
- Die Seitenwand des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang in der Nähe des Außentors wird als Brandwand ausgeführt und das Dach wird in diesem Bereich feuerhemmend erstellt. Somit erfährt das Außentor bei einem Brand im Infrastrukturbereich mit Personenzugang ebenfalls keine Brandbelastung.
- Zudem erfolgt durch die massiven, nicht brennbaren Abschirmwände ein brandschutztechnischer Schutz zwischen Verlade- und Logistikbereich (vgl. Abschnitt 1.3.1).
- Hinzu kommt, dass die aufzubewahrenden Gebinde keine Brandlast darstellen.

Insofern ist eine brandschutztechnisch qualifizierte Ausführung des Außentors nicht erforderlich.

Zur Ausführung des Außentors wird ein Abweichungsantrag gestellt, (vgl. Abschnitt 5.3).

2.1.5 Anordnung und Ausführung von Rauchabschnitten (Rauchschürzen, Rauchschutztüren)

Die Brandabschnitte bilden jeweils einen Rauchabschnitt. Eine weitere Unterteilung ist aus brandschutztechnischer Sicht nicht erforderlich (vgl. Abschnitt 2.2.5).

2.1.6 Feuerwiderstand von Bauteilen (Standicherheit, Raumabschluss, Isolierung usw.)

Trennwände befinden sich im BA 2 zwischen den Technikräumen untereinander und zwischen Technikräumen und dem Sozialbereich und erfüllen die Qualität F 90-A.

Soweit in den Technikräumen Systemböden verwendet werden, wird die Muster-Systembödenrichtlinie (MSyBöR) beachtet. Gleiches gilt hinsichtlich der DIN VDE 0833-2 bezüglich der Brandmeldeüberwachung von Doppelböden.

2.1.7 Brennbarkeit der Baustoffe

Entsprechend der ESK Leitlinien für die Zwischenlagerung und Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung sind grundsätzlich nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse A entsprechend DIN 4102-1) zu verwenden. Oberflächen, Dämmstoffe, Verkleidungen etc. werden entsprechend ausgeführt.

Der Verladebereich erhält eine Bodenschichtung, um eine leichtere Dekontamination durchführen zu können. Die Flüssigkeit an sich ist brennbar mit einem Flammpunkt von mehr als 100°C. Aufgebracht als Bodenbeschichtung bestehen diesbezüglich keine Bedenken. Ein Dekontanstrich, wie er z. B. im Behandlungsbereich zum Einsatz kommt (Boden und Wände bis 3 m Höhe) stellt aufgrund der geringen Schichtdicke keine Brandlast dar.

Die genannten Anforderungen (Verwendung von nichtbrennbaren Baustoffen) gelten insbesondere nicht für Einrichtungsgegenstände und Türen innerhalb der Nutzungseinheiten sowie Türen, Fenster, Fugenabdichtungen in Außenwänden, Dachabdichtung. Fugeneinlagen in Dehnungs- oder Bewegungsfugen zwischen Brandabschnitten sind aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen, die Fugendichtungsmasse muss hierbei mindestens die Baustoffklasse B1 entsprechend der DIN 4102 aufweisen.

2.2 Anlagentechnischer Brandschutz

2.2.1 Brandmeldeanlagen mit Darstellung der überwachten Bereiche, der Brandkenngröße und der Stelle, auf die aufgeschaltet wird

Für das TLE ist eine Brandmeldeanlage erforderlich.

Im Rahmen der Ausführungsplanung der Brandmeldeanlage ist ein Konzept für Brandmeldeanlagen nach DIN 14675 Phase 5 durch einen Fachplaner für Brandmeldeanlagen (Qualifikation nach Phase 6.1 der DIN 14675-2) zu erstellen und mit den zuständigen Stellen abzustimmen.

Die Ausführung der Brandmeldeanlage erfolgt in der Kategorie 1 – Vollschutz, in der Betriebsart TM nach der DIN VDE 0833-2 für die zu errichtenden Gebäude und Anlagenteile. Ausnahme der Überwachung stellen die WC-Räume im Infrastrukturbereich mit Personenzugang dar.

An den Ausgängen der Funktionsbereiche werden nicht automatische Brandmelder (Handfeuermelder) nach EN 54-11 Typ B installiert.

Über die Brandmeldeanlage erfolgt im Brandfall folgende Steuerung:

- Abschalten der Lüftungsanlage (durch die Feuerwehr wieder zuschaltbar),
- Auslösen der Brandschutzklappen
- Auslösung der Alarmierungseinrichtung,
- Ansteuerung der zur BMA gehörigen Komponenten (FAT, FBF, FSD, Blitzleuchten).

Im Zugangsbereich (Raum Windfang) wird eine Erstinformationsstelle für die Feuerwehr bestehend aus einem Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) nach DIN 14661 sowie einem Feuerwehrbedienfeld (FBF) nach DIN 14662 sowie den zugehörigen Feuerwehr-Laufkarten installiert.

Der Fernalarm der Brandmeldeanlage (BMA) wird mittels einer Übertragungseinrichtung auf die Leitstelle der öffentlichen Feuerwehr (hier Landkreis Emsland) aufgeschaltet, wobei die technischen Aufschaltbedingungen (TAB) des Landkreises Emsland berücksichtigt werden. Parallel dazu erfolgt, zumindest für den Zeitraum bis zur Entpflichtung der am Standort KKE befindlichen Werkfeuerwehr, eine Aufschaltung zur Warte KKE. Diese wird über eine Signalanbindung an die BMA des KKE realisiert. Die Warte alarmiert im Brandfall über die bestehenden Alarmierungswege die Werkfeuerwehr.

2.2.2 Alarmierungseinrichtung mit Beschreibung der Auslösung und Funktionsweise

Für das zu errichtende Gebäude ist eine Alarmierungseinrichtung erforderlich. Diese wird in Verbindung mit der Brandmeldeanlage ausgeführt. Im Alarmfall erfolgt ein akustischer Alarm mit dem Warnton nach DIN 33404-3.

Es bestehen keine Anforderungen an eine Sprachalarmanlage.

2.2.3 Automatische Löschanlagen mit Darstellung der Art der Anlage und der geschützten Bereiche

Im TLE sind aufgrund der geringen Brandlast keine automatischen Löschanlagen vorgesehen. Eine Lagerguthöhe von 7,5 m wird für die vorgesehenen Gebinde unterschritten.

2.2.4 Brandschutztechnische Einrichtungen wie Steigleitungen, Wandhydranten, Druckerhöhungsanlage, halbstationäre Löschanlagen und Einspeisestellen für die Feuerwehr

Die IndBauRL sieht für Räume größer 1.600 m² Wandhydranten Typ F vor. Durch diese soll der Feuerwehr ein schnellerer Löscheinsatz ermöglicht werden, da sich der Aufwand für die Verlegung der Schlauchleitung verringert.

Auf die Vorhaltung von Wandhydranten wird auf Grund der geringen Brandlast verzichtet. Alternativ wird ein rollbares Schaumlöschgerät vorgehalten, mit dem mindestens gleichwertig eine wirksame Brandbekämpfung vorgenommen werden kann. Dieses Löschgerät verfügt über eine Leistungstärke von 50 Löschmitteleinheiten, so dass der entsprechend der ASR A2.2 maximal für Wandhydranten anzusetzende Wert von 27 Löschmitteleinheiten deutlich überschritten wird. Des Weiteren befindet sich in der Nähe des Außentores ein Überflurhydrant, worüber kontinuierlich Löschwasser entnommen werden kann. Hierzu wird ein Abweichungsantrag gestellt (vgl. Abschnitt 5.4).

2.2.5 Entrauchung

Die Industriebaurichtlinie sieht im Abschnitt 5.7 für Produktions- und Lagerräume mit mehr als 200 m² Grundfläche eine Entrauchung zur Unterstützung der Brandbekämpfung vor. Im Infrastrukturbereich befinden sich keine Produktions- und Lagerräume, daher erfolgt die Beurteilung auch nicht nach der Industriebaurichtlinie. Somit ist keine Einrichtung zur Entrauchung erforderlich. Eine Entrauchung im Infrastrukturbereich kann über die vorhandenen Türen und Fenster erfolgen.

Wie im Abschnitt 1.8 beschrieben wurde, beschränkt sich ein relevantes Brandereignis auf den Zeitraum der An- bzw. Ablieferung von Gebinden und das auch nur für den Zeitraum, in dem sich das Transportfahrzeug im Verladebereich befindet. Ansonsten handelt es sich beim TLE um ein Gebäude, welches durch seine Bauart in Bezug auf brennbare Baustoffe als auch durch seine Nutzung ein größeres Brandereignis mit entsprechender Rauchentwicklung ausschließt. Insbesondere stellen Gebinde keine Brandlast dar. Aus den vorgenannten Aspekten resultiert kein Erfordernis für einen Rauchabzug.

Hinzu kommt, dass die Anforderungen der Industriebaurichtlinie nicht im Einklang mit der DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe“ stehen. Die DIN 25422 stellt auch an die Außenwände und an das Dach raumabschließende brandschutztechnische Anforderungen. Eine Öffnung ohne qualifizierten Feuerwiderstand, wie sie für einen Rauchabzug erforderlich wäre, würde eine Abweichung zur DIN 25422 darstellen. Insofern sind Öffnungen im Wand- und Deckenbereich aus radiologischer Sicht im TLE auf das betrieblich notwendige Maß zu reduzieren.

Als maßgebliches Brandszenario wird ein Entstehungsbrand des Transportfahrzeugs angesehen. Andere denkbare Brandereignisse, wie ein Brand im Bereich von Leitungsanlagen, Lüftungsanlage oder der Krananlage können auf Grund der zu betrachtenden Brandlasten und einer geringen potentiellen Brandausbreitung bis zum Einsatz der Feuerwehr am Brandort, keine Verrauchung in dem Maße hervorrufen, dass ein Rauchabzug erforderlich wäre.

Durch vorbeugende und abwehrende Maßnahmen des Brandschutzes wird sichergestellt, dass ein Entstehungsbrand am Transportfahrzeug vermieden wird bzw. bereits in der Anfangsphase eines Brandes wirksame Löschmaßnahmen stattfinden. Folgende Maßnahmen werden ergriffen:

- Das Transportfahrzeug steht nur kurzzeitig für den An- bzw. Abliefervorgang im Verladebereich, im Anschluss wird es direkt aus dem Gebäude herausgefahren
- Während der Handhabung der Gebinde ist der Motor des Transportfahrzeugs abgeschaltet
- Solange das Transportfahrzeug sich im Verladebereich befindet ist dort Personal anwesend, welches in der Brandbekämpfung mittels der vorhandenen Löschgeräte theoretisch und praktisch geschult worden ist. Dadurch wird ein Entstehungsbrand direkt entdeckt und bereits in der Anfangsphase bekämpft und gelöscht
- Zusätzlich zu den nach der ASR A2.2 erforderlichen Feuerlöschern steht ein rollbares Schaumlöschgerät mit 50 l Löschmittel zur Verfügung

Sollte es dennoch zu einem Brand mit entsprechende Rauchentwicklung kommen, so kann der Rauch durch das vorhandene Außentor wirksam abgeführt werden. Es verbleibt eine mindestens 2,5 m raucharme Schicht, so dass das Schutzziel der Industriebaurichtlinie - Unterstützung der Brandbekämpfung - eingehalten wird. Zur Nachweisführung wurde hierbei die DIN 18232 – Rauch und Wärmefreihaltung, Teil 2: Natürliche Rauchabzugsanlagen, Bemessung, Anforderung und Einbau -, herangezogen.

Da die Ausführung der Entrauchung von den Ausführungen der Industriebaurichtlinie abweicht, wird hierzu ein Abweichungsantrag gestellt, (vgl. Abschnitt 5.5)

2.2.6 Maßnahmen für den Wärmeabzug mit Darstellung der Art der Anlage

Maßnahmen zum Wärmeabzug sind nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich.

2.2.7 Lüftungskonzept soweit es den Brandschutz berührt

Alle Räume aus denen eine Freisetzung von Kontamination zu unterstellen ist, werden an eine Lüftungsanlage angebunden, die im Umluftbetrieb mit teilweiser Frischluftzufuhr betrieben wird und aus einem Zuluftgerät, einem Umluftgerät, einem Fortluftgerät sowie den benötigten Lüftungskanälen mit Brandschutzklappen besteht.

Die Aufstellung des Zuluftgerätes erfolgt auf dem Dach des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang. Der zugehörige Lüftungskanal der Zuluft erhält beim Eintritt in den Verlade-/ Logistikbereich eine Brandschutzklappe. Umluft- und Fortluftgerät befinden sich im Verladebereich.

Da auch im Raum „Zugang“ des Infrastrukturbereichs mit Personenzugang die Möglichkeit zur Freisetzung von Kontamination zu unterstellen ist, wird auch dessen Abluft über eine Brandschutzklappe an die Lüftungsanlage des Verlade- und Logistikbereichs abgeführt. Ausgehend vom Umluft- bzw. Fortluftgerät befinden sich die in Richtung des Luftstroms angeschlossenen Lüftungsleitungen im gleichen Brandabschnitt. Eine brandschutztechnische Trennung (eigenständige Lüftungszentrale) entsprechend Abschnitt 6.4.1 LüAR ist daher nicht erforderlich.

Die Fortluftleitung des Fortluftgerätes passiert über eine Brandschutzklappe die östliche Außenwand des Verladebereichs. Die Vorgaben der LüAR werden eingehalten. Der prinzipielle Aufbau der Lüftungsanlage ist der Anlage „Lüftungstechnik – Strangschemata“, zu entnehmen.

Saug- und druckseitig des Umluftgerätes wird je ein Brandmelder mit Aufschaltung auf die BMA installiert. Bei Auslösung der BMA erfolgt eine automatische Abschaltung. Zudem werden die Brandschutzklappen der Lüftungsanlage ausgelöst.

Die Feuerwehr erhält im Bereich ihrer Erstinformationsstelle die Möglichkeit, den Fortluftvolumenstrom des Fortluftgerätes in einen kontinuierlichen Betrieb zu schalten. In diesem Fall öffnet die Brandschutzklappe in der Außenwand (Fortluft) automatisch.

2.2.8 Angabe zum Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen einschließlich der Netzersatzversorgung

Gemäß der Leitungsanlagenrichtlinie besteht die Erfordernis des Funktionserhalts von 30 Minuten für:

- die Sicherheitsbeleuchtung
- die Brandmeldeanlage
- die Alarmierungsanlage

Zu den Leitungsanlagen zählen u.a. Kabel- und Leitungen der Elektrotechnik und Versorgungsleitungen der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik. Für Leitungsanlagen gilt die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen. Leitungen werden durch klassifizierte Wände, hier die Trennwände der Technikräume und die Brandwand, nur hindurchgeführt, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder entsprechende Vorkehrungen hiergegen getroffen worden sind.

2.2.9 Blitz- und Überspannungsschutzanlage

Entsprechend der „ESK-Leitlinien Zwischenlagerung und Konditionierung“ erhält das Gebäude eine Blitzschutz- und Erdungsanlage entsprechend der DIN EN 62305.

2.2.10 Sicherheits- und Notbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist für Bereiche die zu Kontroll- und Wartungszwecken begangen werden vorzusehen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist im Verlauf der Rettungswege und an den Notausgängen erforderlich. Die Kennzeichnung der Rettungswege erfolgt nach DIN ISO 23601 bzw. ASR A2.3.

Mit dem Verlassen des Gebäudes ins Freie, ist ein „sicherer Bereich“ erreicht. Das bedeutet, dass im Außenbereich (auf dem weiteren Verlaufsweg zur Sammelstelle) keine weiteren Sicherheitsleuchten erforderlich sind. Es können hier auch netzgepufferte Batterieleuchten nach DIN VDE 0108 verwendet werden.

2.2.11 Angaben zu Aufzügen

Im TLE sind keine Aufzugsanlagen geplant bzw. vorgesehen.

2.2.12 Beschreibung der Funktion und Ausführung von Gebäudefunkanlagen

Die Installation einer Gebäudefunkanlage ist nicht erforderlich.

3 Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz

3.1 Angabe über das Erfordernis einer Brandschutzordnung nach DIN 14096, einer Evakuierungsplanung und von Rettungswegplänen

Im Betriebsreglement für das TLE wird der Inhalt und die Gestaltung aller betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Regelungen festgelegt. Das Betriebsreglement enthält sämtliche erforderlichen Regelungen, die sich aus der Genehmigung nach § 12 StriSchG und der StriSchV ableiten lassen. Das Betriebsreglement besteht im Wesentlichen aus Betriebsordnungen (verbindlichen Betriebsdokumenten) und Innerbetrieblichen Anweisungen (IAW-TLE). Die Erfordernisse einer Brandschutzordnung nach DIN 14096 werden umgesetzt. Flucht- und Rettungspläne werden erstellt und an zentralen Stellen deutlich sichtbar ausgehängt.

3.2 Kennzeichnung der Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen

Die Rettungswege werden entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ an Kreuzungen und Abzweigungen mit hinterleuchteten Schildern gekennzeichnet. Des Weiteren erfolgt die Kennzeichnung der Rettungswege durch Bodenmarkierungen entsprechend der DGUV Vorschrift 32.

3.3 Bereitstellung von Kleinlöschgeräten (z. B. Feuerlöscher)

Das TLE wird mit geeigneten Feuerlöschern, vorrangig Schaumlöschern, entsprechend der DIN EN 3 und der ASR A2.2 ausgestattet. Des Weiteren wird im Verladebereich ein mobiles Schaumlöschgerät mit 50 l Löschmittel vorgehalten.

Die genaue Lage der Feuerlöscher wird vor Inbetriebnahme des Gebäudes mit dem Ersteller des Brandschutzkonzeptes abgestimmt.

3.4 Hinweis auf die Ausbildung des Personals in der Handhabung von Kleinlöschgeräten und auf die jährliche Einweisung der Mitarbeiter in die Brandschutzordnung

Das Personal wird jährlich hinsichtlich der Brandschutzordnung des TLE unterwiesen. Mindestens alle 2 Jahre erfolgt eine praktische Unterweisung in den Umgang mit Feuerlöscher.

3.5 Einrichtung einer Werkfeuerwehr

Die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Feuerwehr (Feuerwehr der Stadt Lingen) ist im ausreichenden Maß vorhanden, so dass diese den abwehrenden Brandschutz wahrnehmen kann. Eine Werkfeuerwehr ist für das TLE nicht erforderlich.

Solange für das KKE eine Werkfeuerwehr vorhanden ist, wird diese auch für den abwehrenden Brandschutz im TLE tätig. Bei Auslösung eines Brandmelders wird die Werkfeuerwehr eigenständig tätig. Werden mehr als ein Brandmelder ausgelöst, erfolgt neben der Werkfeuerwehr auch die Alarmierung der öffentlichen Feuerwehr. Sollte auf Grund einer geringeren Gefahrenlage im Zuge des Abbaufortschritts des KKE keine Werkfeuerwehr mehr vorgehalten werden, so wird der abwehrende Brandschutz ausschließlich durch die Feuerwehr der Stadt Lingen durchgeführt. Die erforderlichen Unterlagen (z. B. Feuerwehrpläne) werden der Feuerwehr Lingen bereitgestellt.

3.6 Veranlassung und Dokumentation der erforderlichen Erstabnahmen und wiederkehrenden Prüfungen technischer Brandschutzmaßnahmen

Unter Würdigung des § 30 der Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung sind die folgenden technischen Anlagen zur Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen durch Sachverständige auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens untereinander und mit anderen Anlagen zu überprüfen.

In diesem Zusammenhang sind für das TLE folgende technische Anlagen erstmalig vor Nutzungsaufnahme und wiederkehrend alle 3 Jahre zu prüfen:

- Alarmierungsanlagen
- Brandmeldeanlagen einschließlich der Brandfallsteuerungen
- Sicherheitsstromversorgungsanlagen einschließlich der Sicherheitsbeleuchtung

Unberührt hiervon bleiben Prüfungen entsprechend weiterer anzuwendender Regelwerke, z.B. der DIN VDE 0833-2.

4 Abwehrender Brandschutz

4.1 Löschwasserversorgung und -rückhaltung

Der Löschwasserbedarf ist entsprechend IndBauRL Abschnitt 5.1 im Benehmen mit der Brand-
schutzdienststelle festzulegen. Dabei ist bei Abschnittsflächen bis 2.500 m² von einem Löschwas-
serbedarf von 96 m³/h und bei Flächen über 4.000 m² ein Löschwasserbedarf von 192 m³/h über
einen Zeitraum von zwei Stunden auszugehen. Zwischenwerte dürfen interpoliert werden, demen-
sprechend ergibt sich formal ein Löschwasserbedarf von 112,5 m³.

Diese Löschwassermenge wird additiv durch Überflurhydranten auf dem TLE Betriebsgelände und
durch einen Vorratsbehälter wie folgt sichergestellt:

- insgesamt 48 m³/h können aus zwei Überflurhydranten entnommen werden, dessen Stand-
orte im Bereich der Parkplätze sowie vor dem Infrastrukturbereich mit Personenzugang er-
richtet werden (Anhang Lageplan).
- 64,5 m³/h können aus einem Vorratsbehälter (Gesamtvolumen ca. 225 m³) durch die Feuer-
wehr angesaugt werden. Der Löschwasseranschluss wird entsprechend der DIN 14244
„Löschwasser Sauganschlüsse“ ausgeführt. Eine Bewegungsfläche für die Feuerwehr wird
entsprechend der DIN 14090 errichtet. Die Saugstelle und die Bewegungsfläche werden deut-
lich und dauerhaft entsprechend der DIN 4066 gekennzeichnet.

Anforderungen zur Löschwasser-Rückhaltung ergeben sich aus der Löschwasser-Rückhalterichtli-
nie. Diese beschreibt im Abschnitt 2.3: „Diese Richtlinie findet keine Anwendung auf das Lagern von
(...) radioaktiven Stoffen“. Somit bestehen baurechtlich keine Anforderungen bezüglich einer Lös-
chwasser-Rückhaltung.

Es werden dennoch Maßnahmen durch den Betreiber festgelegt, damit kein Löschwasser aus dem
Verladebereich direkt nach außen gelangen kann. Alle nach außen führenden Türen und die Ver-
bindungstür zwischen Verladebereich und Infrastrukturbereich mit Personenzugang sind mit einer
Schwelle von 5 cm ausgestattet. Das Außentor lässt sich mit einem Dammbalken von 50 cm Höhe
versehen. Hierdurch ergibt sich über die gesamte Fläche eine Rückhaltung von ca. 140 m³ Lös-
chwasser.

4.2 Erstellung eines Feuerwehrplans nach DIN 14095

Wie unter Punkt 3.1 angeführt, werden die Erfordernisse einer Brandschutzordnung nach DIN 14096
umgesetzt. In diesem Zusammenhang erfolgt die Erstellung eines Feuerwehrplans nach DIN 14095
für das TLE (Neuerstellung Gebäudeplan TLE)

Im Weiteren wird in die für das KKE bereits vorhandenen Feuerwehrpläne das Gebäude TLE mit aufgenommen, d. h. der Übersichtsplan angepasst.

4.3 Flächen für die Feuerwehr (Aufstell- und Bewegungsflächen)

Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind nicht erforderlich, da die Rettungswege ebenerdig aus dem Gebäude führend errichtet werden. Bewegungsflächen sind durch die Umfahrt um das Gebäude ausreichend vorhanden. Für die Löschwasserentnahme über die Saugstelle des Vorratsbehälters wird eine gesonderte Bewegungsfläche mit den erforderlichen Maßen für die Feuerwehr ausgewiesen. Die Ausführung der Bewegungsflächen erfolgt entsprechend der DIN 14090 „Flächen für die Feuerwehr“.

Die Straßenbreite der Umfahrt beträgt 6 m, der Gehweg -ohne Bordstein- ist 1,25 m breit. Im Bereich der Löschwasserentnahme kommt auf einer Länge von 20 m für die Aufstellung des Löschfahrzeugs eine Breite von 4 m hinzu. Die notwendigen Breiten werden somit eingehalten. Die Flächen werden für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 16 t und einer Mindestachslast von 10 t ausgelegt.

4.4 Einrichtung von Schlüsseldepots (FSD)

Um den gewaltfreien Zugang zum TLE sicherzustellen, wird am Tor der Zaunanlage in einer Edelstahlsäule ein Feuerwehrschilüsseldepot sowie ein Freischaltelement angeordnet.

4.5 Festlegung zentraler Anlaufstellen für die Feuerwehr

Im Zugangsbereich (Raum Windfang) befindet sich die Erstinformationsstelle für die Feuerwehr bestehend aus einem Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) sowie einem Feuerwehrbedienfeld (FBF) sowie den zugehörigen Feuerwehr-Laufkarten. Dieser Ort stellt die zentrale Anlaufstelle für die Feuerwehr dar.

5 Abweichungen/Erleichterungen

5.1 Freiflächen um Lagerabschnitte

Die Freiflächen zwischen den Lagerabschnitten unterschreiten im Logistikbereich mit einer Breite von 1,20 m die entsprechend Abschnitt 6.4.1 aufgeführte Breite von 5 m (vgl. Abschnitt 2.1.2).

5.2 Breite der Hauptgänge

Die Hauptgänge im Logistikbereich 1 und Logistikbereich 2/Behandlung unterschreiten mit einer Breite von 1,20 m die in der IndBauRL Abschnitt 5.6.4 aufgeführte Mindestbreite von 2 m (vgl. Abschnitt 2.1.3).

5.3 Außentor Verladebereich

Auf die Ausführung des Außentors in der Qualität T 90, welche sich aus der DIN 25422 ergibt, wird verzichtet (vgl. Abschnitt 2.1.4).

5.4 Wandhydranten

Auf Wandhydranten Typ F, wie sie Abschnitt 5.14.1 der IndBauRL für Räume größer 1.600 m² vorsieht, wird verzichtet (vgl. Abschnitt 2.2.4).

5.5 Entrauchung

Die Ausführung der Entrauchung weicht von den Ausführungen der Industriebaurichtlinie ab, (vgl. Abschnitt 2.2.5)

6 Zusammenfassung

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes erfolgte eine Betrachtung zur

Neuerrichtung eines Technologie- und Logistikgebäudes Emsland (TLE).

Bedingt durch die im Brandschutzkonzept und den Planunterlagen aufgeführten Maßnahmen bzw. Nachweise kann die Zielsetzung der Bauordnung:

- Verhinderung der Entstehung von Bränden sowie im Brandfall:
 - Verhinderung einer Brandausbreitung
 - Rettung von Menschen
 - Wirksame Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr ermöglichen

auch in Verbindung mit den Schutzziele aus der Strahlenschutzverordnung sowie der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung und Konditionierung von radioaktiven Abfällen realisiert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter obigen Vorgaben bzw. Voraussetzungen keine Bedenken in brandschutztechnischer Hinsicht bestehen.

Lingen, den 27.10.2021



Konen

Das Brandschutzkonzept als Bestandteil des Bauantrags habe ich zur Kenntnis genommen


Datum / Unterschrift Entwurfsverfasser

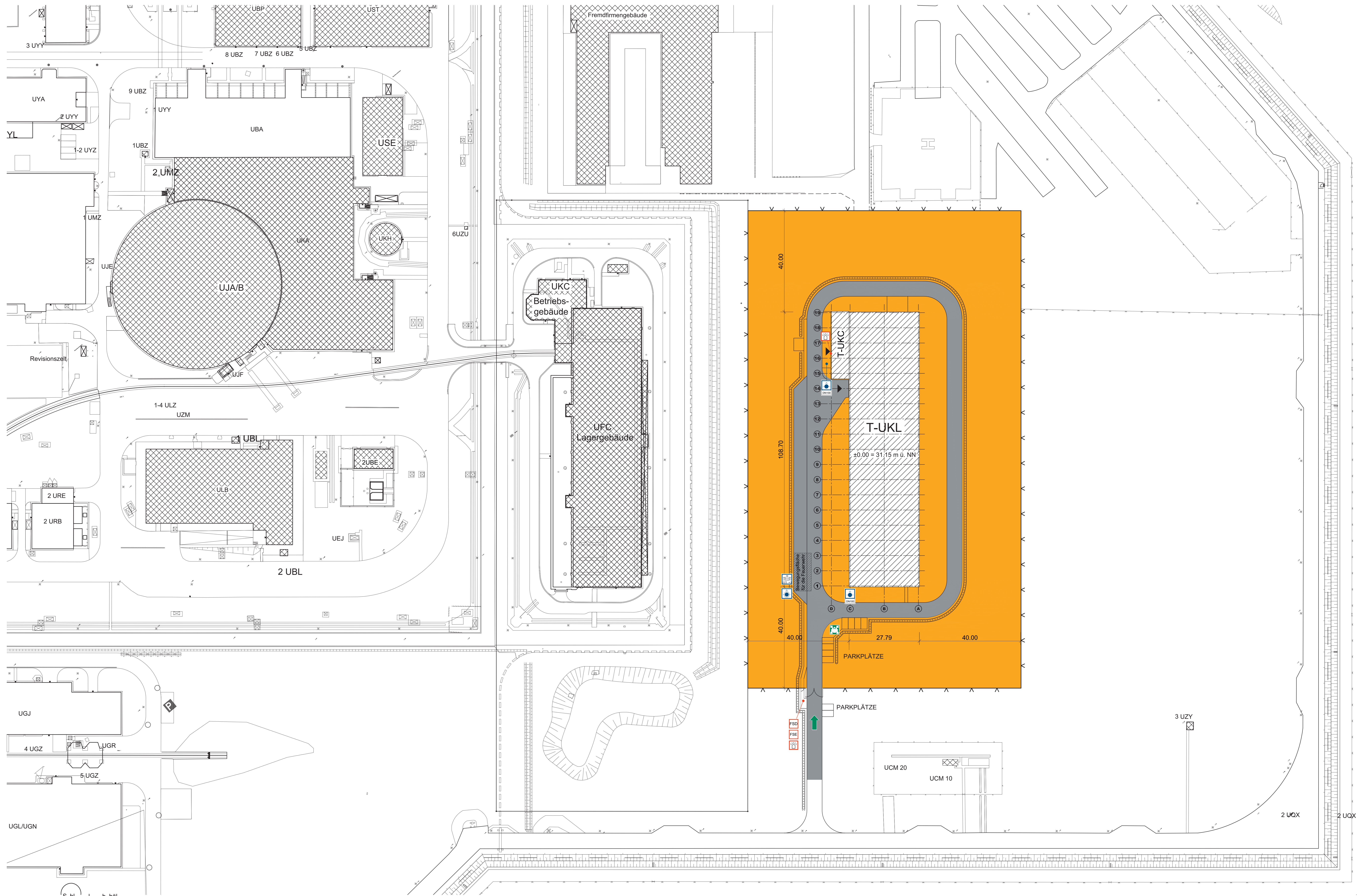


7 Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------------|---|----|
| Abbildung 1-1: | Lage des TLE auf dem derzeitigen KKE Betriebsgelände | 6 |
| Abbildung 1-2: | TLE und dessen Betriebsgelände | 7 |
| Abbildung 1-3: | Nomenklatur der Funktionsbereiche des TLE | 8 |
| Abbildung 1-4: | Raumaufteilung im Infrastrukturbereich mit Personenzugang | 9 |
| Abbildung 1-5: | Mobile Beladestation | 14 |

8 Anlagen

- Brandschutzkonzeptplan TLE Lageplan 1:500 (KKET-1263974-A)
- Brandschutzkonzeptplan TLE Grundrisse/Schnitte (KKET-1263970-A)
- Lüftungstechnik – Strangschema (KKET-1268797-B)

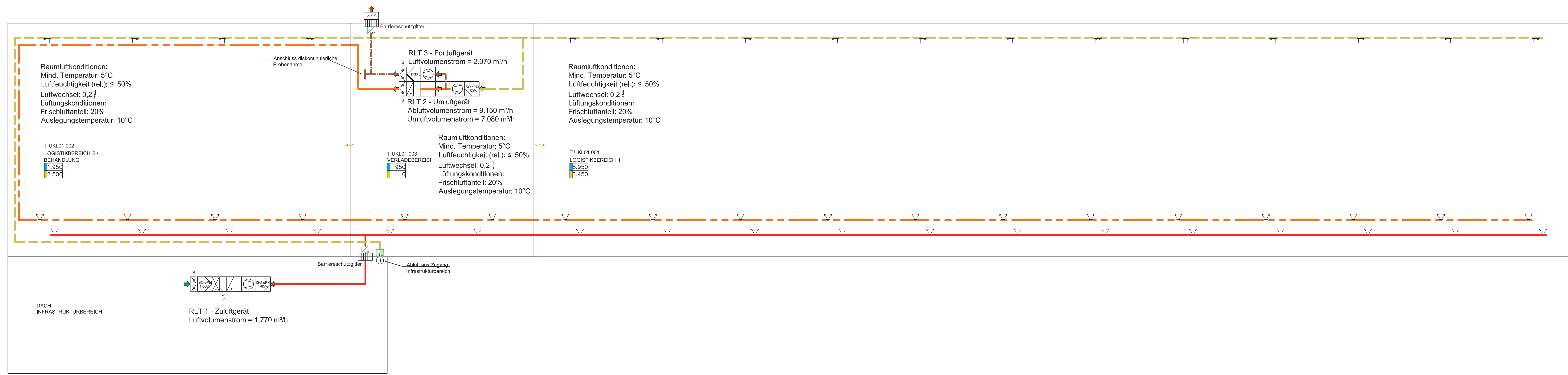


Legende

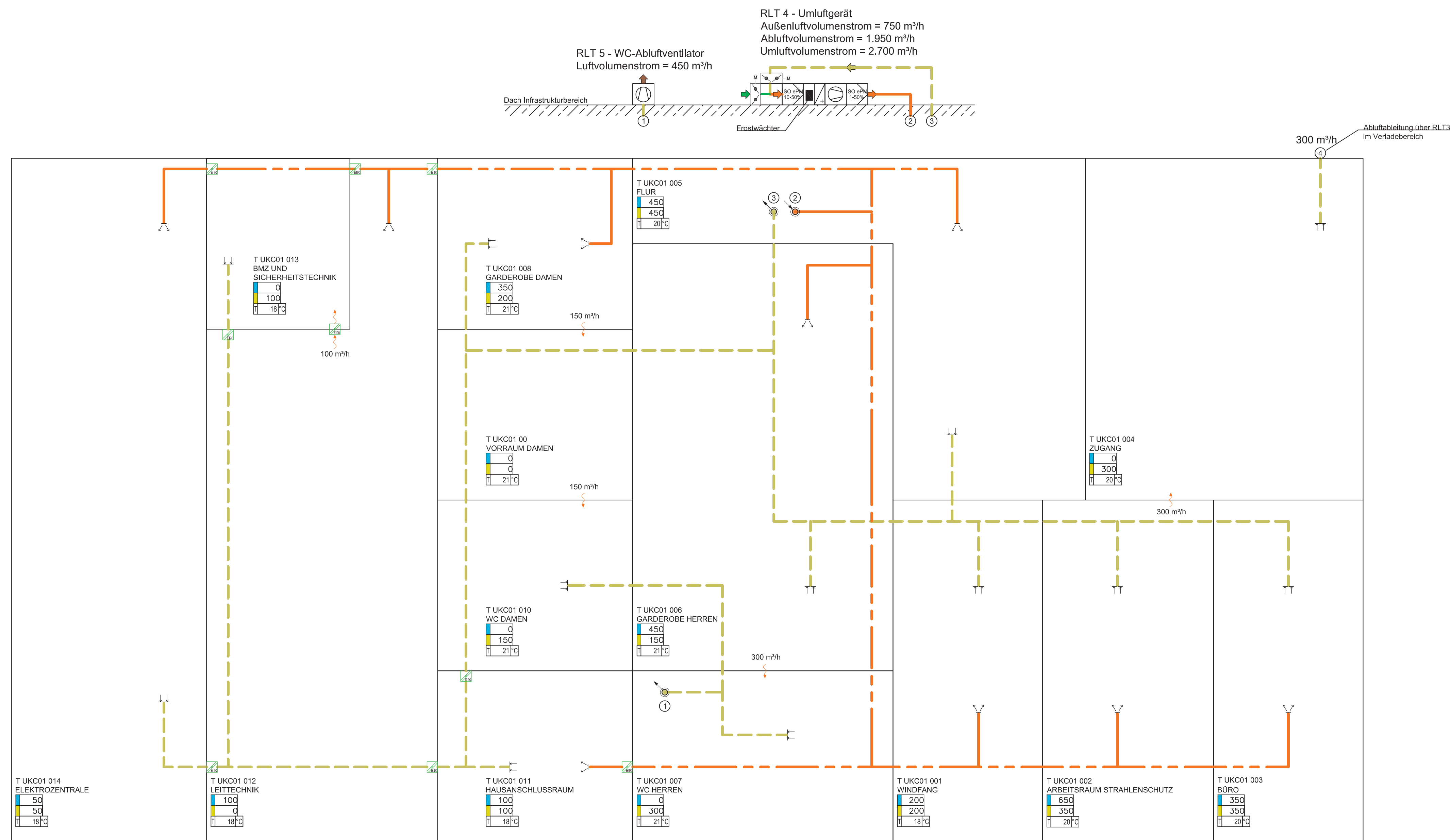
- Gebäudeeingang
- Hauptzufahrt
- befahrbare Fläche
- nicht befahrbare Fläche
- Feuerwehr-Schlüsselplot
- Freischauflement
- Blitzschutz
- Sammelstelle
- Löschwasserbehälter, unterirdisch
- Löschwasser-Saugenschub, oberflur
- Überflur-Hydrant mit Angabe Leitungsdurchmesser

| Index | Datum | Name | Geprüft | Änderungsbeschreibung |
|-------|------------|------|---------|---|
| A | 14.04.2021 | | | Frise Überarbeitung |
| B | 02.11.2020 | | | Erste Erstellung Brandschutzkonzeptplan TLE |

| | | | |
|---------------|-----------------------|--|----------|
| KKE | | Kernkraftwerk Emsland | |
| Gezeichnet | Geprüft | Technologie- und Logistikgebäude (TLE) | UAS: |
| Datum | Mastab | Brandschutzkonzeptplan | LIC |
| Erstellt für: | Zeichnungs-Nr.: | Lageplan 1:500 | KKS: |
| | 888888-KKE-00-26799-A | 1-UKL/T-UKC | CAD-Plan |
| | UNR: KKEI-1263974-A-- | | |



SCHEMA LOGISTIK- UND VERLADEBEREICH



SCHEMA INFRASTRUKTURBEREICH MIT PERSONENZUGANG

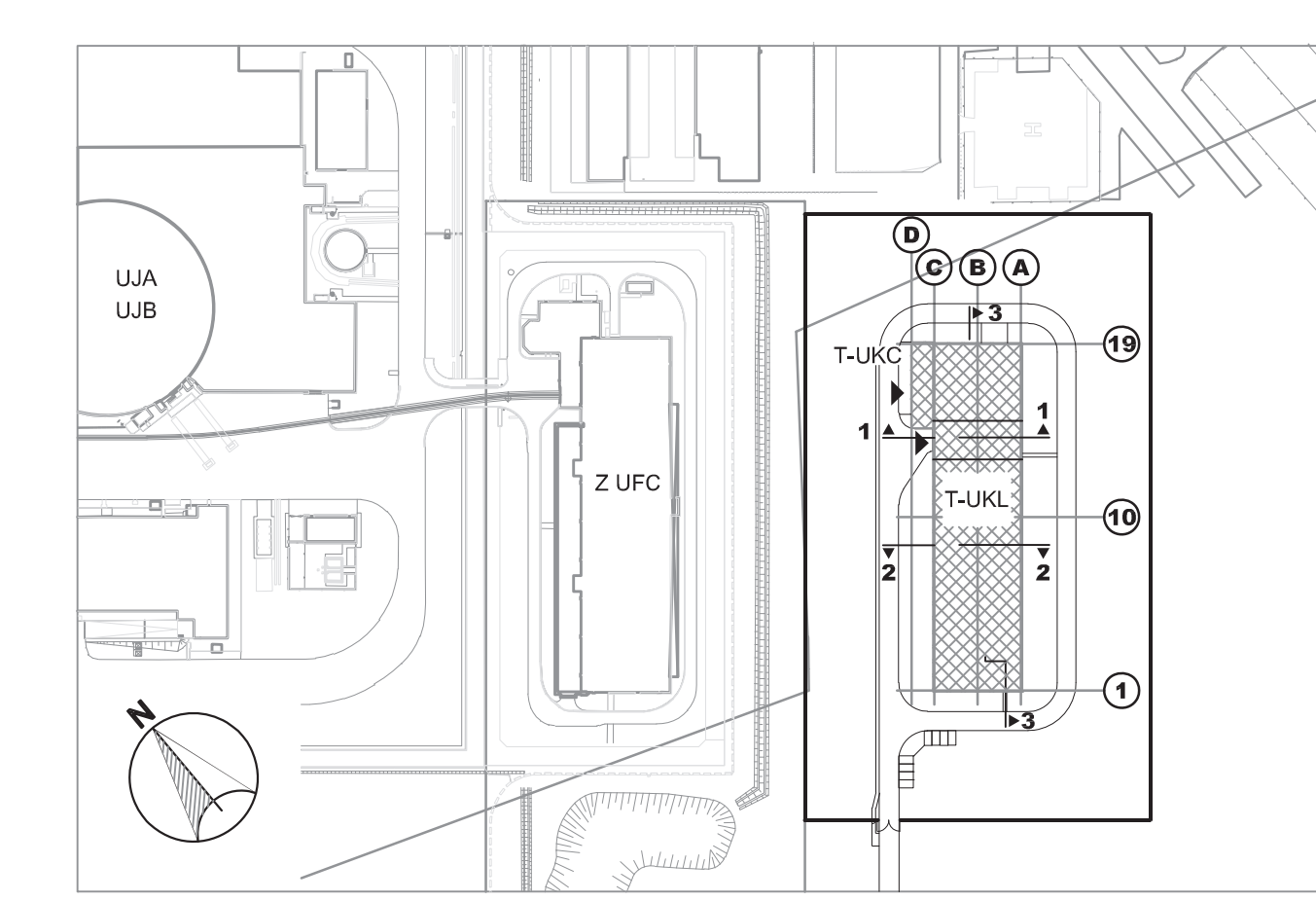
LÖFTUNG
(Symbole nach EN 12792, sowie ergänzt um Symbole nach DIN 1946-T1)

| | |
|--|-----------------------|
| | Ventilator allgemein |
| | Zulufließen in m³/h |
| | Abluftfließen in m³/h |

Luftarten, Farben

| | |
|--|-----------|
| | Außenluft |
| | Umluft |
| | Zuluft |
| | Abluft |
| | Fortluft |

| | |
|--|-------------------------------|
| | 1 WC-Abluft |
| | 2 Zuluft Infrastrukturbereich |
| | 3 Abluft Zugang |
| | 4 Infrastrukturbereich |



Der Fachverwer:
HDB INGENIEURE Düsseldorf
ISB GmbH

Der Entwurfsverwer:
Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH

Der Entwurfsverwer:
Wissenschaftlich-Technische
Ingenieurberatung GmbH (WTI)

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|------------|
| KKE | | Kernkraftwerk Emsland | |
| LUNR.: KKE-126879-C | | Merkmal: S | |
| TECHNOLOGIE- UND LOGISTIKGEBÄUDE EMSLAND (TE) | | UKC | |
| Lüftungstechnik | | UT | |
| Strangschema | | WS | |
| FHK/THK | | FHK/THK | |
| C 27.10.2021 | Aufstellung | BBU | 18.01.2021 |
| B 16.01.2021 | Aktualisierung Brandschutzanforderungen | BBU | |
| A 02.03.2021 | Entfall #BA's und WS; T-UKC | BBU | |
| Rev | Änderung | BBU | |
| Projekt-Nr.: 018720-437.0 | | Mithras-Nr.: 888888-KKE-00-4370-C | |
| CAD-Plan | | | |