

**Logistikzentrum Konrad (LoK)
- Konzeptbeschreibung für den
Standort Würzgassen -**

Bericht-Nr.: BGZ B 088/2019
Datum: 02.09.2020
Seitenanzahl: 69

Rev. 0

Inhaltsverzeichnis

	Seite
	Abkürzungsverzeichnis 5
1	Einleitung 6
2	Zusammenfassung der Ergebnisse 8
3	Randbedingungen 9
3.1	Standort 9
3.2	Durchsatz 10
3.3	Behältertypen 10
3.4	Abfallgebinde 12
3.5	Lagervolumen 12
3.6	Lagerbelegung 12
3.7	Bearbeitungseinrichtungen 12
3.8	Infrastruktur 12
3.9	An- und Abtransport 13
3.10	ESK-Leitlinien 13
3.11	Sicherung 13
4	Übersicht der Einrichtung 14
4.1	Standort 14
4.2	Gesamtanlage mit Außenanlagen 15
5	Gebäude 16
5.1	Lagergebäude 16
5.2	Betriebsgebäude 20
5.3	Wetterschutzhalle 21
5.4	Einhausungen für An- und Abtransportbereich 22
5.5	Bürogebäude 22
5.6	Unterstellhalle 24
5.7	Werkstatt mit Lokschuppen 25
5.8	Lokschuppen 25
5.9	Hauptpforte 26
5.10	Pforte (Gleisanschluss) 26
6	Außenanlagen 27
6.1	Straßen 27
6.2	Gleisanschluss 27

6.3	Niederschlagsentwässerung	27
6.4	Zaunanlage	28
7	Anlagen- und Haustechnik	28
7.1	Krananlagen in den Hallen 1-5	28
7.2	Krananlagen an den Verladeplätzen in Halle 1	29
7.3	Krananlagen in den Bearbeitungsbereichen	30
7.4	Krananlage in der Wetterschutzhalle	31
7.5	Krananlagen in den An- und Abtransportbereichen	31
7.6	Förderanlagen im LoK und in den Transportbereichen	32
7.7	Weitere Transporteinrichtungen	33
7.8	Lüftungsanlagen	33
7.9	Wasserver- und -entsorgung	34
7.10	Regenentwässerung	35
7.11	Betriebsabwässer	35
7.12	Betriebsabfälle	35
7.13	Wärmeversorgung	35
7.14	Stromversorgung	36
7.15	Beleuchtung	36
7.16	Blitzschutz	36
8	Brandschutz	36
9	Strahlenschutz	37
9.1	Betrieblicher Strahlenschutz	37
9.2	Umgebungsüberwachung	37
9.3	Exposition aufgrund von Direktstrahlung	38
9.4	Aktivitätsfreisetzung	38
10	Technische Annahmebedingungen	38
11	Anlagen- und Objektsicherung	38
12	Logistische Infrastruktur	39
12.1	An- und Abtransportbereiche	39
12.2	Lager- und Bereitstellungsflächen	39
12.3	Bearbeitungsbereiche und Bereiche für Gebindeinspektionen und WKP	41
12.4	Transport-, Hebe- und Handhabungstechnik	43
13	Logistische Abläufe	44
13.1	Antransport der Abfallgebände zum LoK	44
13.2	Auslagerung und Abtransport der Transporteinheiten zum Endlager	47
13.3	Maßnahmen an Gebänden	52

14	Logistischer Durchsatz	53
14.1	Randbedingungen	53
14.2	Antransport und Einbringung von Abfallgebinden	54
14.3	Auslagerung und Abtransport von Abfallgebinden zum Endlager	54
	Tabellenverzeichnis	55
	Abbildungsverzeichnis	56
	Literaturverzeichnis	57
	Anhang	59

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Vollständige Bezeichnung
AZW	Abfall-Zwischenlager Würzgassen
BB	Betonbehälter
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
BGZ	BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
DIN	Deutsches Institut für Normung
ESK	Entsorgungskommission
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EntsorgÜG	Entsorgungsübergangsgesetz
G2-Gebinde	Produktkontrolliertes Abfallgebinde, endlagerfähig
GB	Gussbehälter
KC	Konrad-Container
LoK	Logistikzentrum Konrad
MuV	Mess- und Verladestation
OSD	Objektsicherungsdienst
RWA	Rauch-Wärme-Abzug
SEWD	Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter
StrlSchG	Strahlenschutzgesetz
SMR	Strahlenschutzmessraum
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
TA	Technische Annahmebedingungen
TE	Transporteinheit
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
WKP	Wiederkehrende Prüfungen

1 Einleitung

Auf Grundlage von § 2 Abs. 1. des Entsorgungsübergangsgesetzes (EntsorgÜG) und des Koalitionsvertrags aus dem Jahr 2018 zwischen CDU, CSU und SPD (Zeilen 6672-6675) hat das Bundesumweltministerium (BMU) die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH beauftragt, ein Bereitstellungslager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung als Logistikzentrum für das Endlager Konrad (LoK) zu planen und zu errichten. Das Endlager Konrad ist ein nach Atomrecht genehmigtes Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle auf dem Gelände der ehemaligen Schachanlage Konrad in Salzgitter.

Die Annahmefähigkeit des LoK für Abfallgebinde ist für Anfang 2027 geplant. Das LoK wird solange benötigt, bis der Einlagerungsbetrieb im Endlager Konrad abgeschlossen ist – rund 3 Jahrzehnte.

Das Projekt hat ein Investitionsvolumen von ca. 450 Mio. € und wird mindestens 100 Arbeitsplätze am Standort Würzgassen schaffen.

Ziel der Konzeptbeschreibung ist die Darstellung der grundsätzlichen Umsetzbarkeit des bereits erarbeiteten standortunabhängigen Konzepts des LoK unter Zugrundelegung der vorgegebenen Planungsprämissen am Standort des ehemaligen Kernkraftwerks Würzgassen (KWW) in der Stadt Beverungen / Kreis Höxter in Nordrhein-Westfalen. In der weiteren Projektplanung ist dieses Konzept weiter zu prüfen und zu optimieren.

Aufgabe und Ziel des LoK

Auf der Basis des Planfeststellungsbeschlusses Konrad [1] sollen die Abfallgebinde für die Endlagerung "Just-in-Time" überwiegend über die Schiene und auch über die Straße zum Endlager Konrad angeliefert werden. Hierbei erfordern Regelungen des Planfeststellungsbeschlusses – beispielsweise im Hinblick auf den Wärmeeintrag einzelner Behälter – eine im Detail abgestimmte Einlagerungsreihenfolge der Abfallgebinde im Endlager Konrad. Hierauf baut eine detaillierte Anlieferungslogistik der Abfallgebinde auf.

Die ESK führt in ihrer Stellungnahme von 2018 [2] hierzu folgendes aus:

„Abhängig vom jeweiligen Lagerkonzept sind die Abfälle in diesen Lägern teilweise nicht frei zugänglich und können ggf. nur nach dem „first in – last out“ Prinzip verfügbar gemacht werden. Auf Grund der jeweiligen Platz- und Genehmigungssituation ist eine optimierte Zusammenstellung kompletter Einlagerungschargen für eine „Just-in-time“ Anlieferung an das Endlager Konrad nicht überall gegeben. Auch kann es sein, dass für eine optimierte Einlagerung in das Endlager Konrad

Abfälle aus unterschiedlichen Standorten und von unterschiedlichen Ablieferungspflichtigen zu einer Charge zusammengestellt werden müssen. Hieraus ergibt sich, dass eine kontinuierliche „Just-in-Time“ Anlieferung optimierter Einlagerungschargen ohne ein zentrales Bereitstellungs-lager nicht möglich ist.“

Mit dem LoK wird dieses logistische Problem gelöst und eine kontinuierliche und termingerechte Bereitstellung von Abfallgebinden zum Endlager Konrad sichergestellt. Dies ermöglicht eine effiziente Nutzung von Beschleunigungsmöglichkeiten (sog. Zwei-Schicht-Betrieb) im Endlager Konrad selbst und eine schnellere Räumung der bestehenden dezentralen Zwischenlager von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen.

Gemäß Planfeststellungsbeschluss [1] wird für das Endlager Konrad eine mittlere Einlagerungskapazität von 17 Transporteinheiten (TE) je Schicht bei 200 Einlagerungstagen pro Jahr zu Grunde gelegt.

Planungsprämissen

Die wesentlichen Planungsprämissen für das LoK sind:

- Die Grundlage soll eine Umgangsgenehmigung nach § 12 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) [3] sein.
- Im LoK werden ausschließlich Abfallgebinde angenommen, die bereits nach den Bedingungen für die Einlagerung in das Endlager Konrad fertig verpackt, sowie von der BGE – Bundesgesellschaft für Endlagerung – überprüft und qualifiziert sind.
- Die Bereitstellung endlagerfähiger Gebinde, damit diese in Chargen und "Just-in-Time" zum Endlager Konrad angeliefert werden können.
- Im LoK erfolgt keine Neu- oder Umverpackung der Abfälle.
- Die für einen Zwei-Schicht-Betrieb des Endlagers benötigten Transporteinheiten (TE) pro Tag werden zuverlässig bereitgestellt.
- Das Lagervolumen des LoK beträgt bis zu 60.000 m³. Dies entspricht bei der unterstellten beispielhaften Lagerbelegung einem Äquivalent von ca. 15.000 Abfallgebinden.
- Der Antragswert für die Gesamtaktivität der radioaktiven Abfälle im LoK wird auf 1,0E+18 Bq festgelegt.
- Es werden getrennte Ein- und Auslagerungsbereiche sowie ein getrennter An- und Abtransport von Abfallgebinden geplant.

- Der Transport der Abfallgebinde erfolgt größtenteils über die Schiene und untergeordnet mit LKW (inkl. Leerfahrten weniger als zehn Zugfahrten und weniger als 20 LKW-Transporte pro Tag).
- Für die Auslegung der Caissons und der Lüftungsanlage sowie die Nachweisführung zu den radiologischen Randbedingungen wird die Durchführung von 1-2-3-Maßnahmen an jährlich maximal 220 Behältern angesetzt.
- Die radioaktiven Emissionen liegen weit unterhalb der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung [4]. Es wird keine zu genehmigenden Ableitungen geben.
- Das Logistikzentrum wird so geplant und betrieben, dass die vom LoK ausgehende Strahlung bereits am Geländezaun im Bereich der Schwankungsbreite der natürlichen Hintergrundstrahlung liegt.

Für den Betrieb des LoK werden mindestens 100 Personen (Vollzeitäquivalente) benötigt.

Die genaue Anzahl der für die jeweiligen Tätigkeitsbereiche erforderlichen Personen und Qualifikationen wird im Rahmen der weiteren Planung in einem Personalkonzept festgelegt.

Die Anlagen und Gebäude des LoK sind architektonisch so zu gestalten, dass das LoK möglichst gut in die vorhandene Landschaft integriert wird.

2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das LoK am Standort Würzgassen verfügt über folgende Einrichtungen:

- Ein Lagergebäude, aufgeteilt in fünf Hallen und zwei Verladebereiche, getrennt für An- und Abtransporte,
- je einen mehrgleisigen, eingehausten An- und Abtransportbereich mit je zwei Krananlagen,
- ein Betriebsgebäude mit Zugangs- und Technikbereichen als Anbau zum Lagergebäude,
- ein separates Bürogebäude mit Archiv,
- zwei Lokschuppen, ein Werkstattgebäude, eine Unterstellhalle sowie eine Wetterschutzhalle als Anbau zum Lagergebäude, eine zentrale Wärmeversorgungsanlage sowie
- eine Umzäunung mit Haupt- und Gleispforte, LKW-Schleusen sowie Gleistoren.

Die Betrachtungen in den nachfolgenden Kapiteln zeigen, dass die benötigten Gebäude und Einrichtungen auf den zur Verfügung stehenden Flächen errichtet und betrieben werden können. Das technische Konzept des LoK zeigt, dass die Planungsprämissen am Standort Würzgassen umsetzbar sind.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien [2] sowie die Anforderungen der ESK-Stellungnahme – Sicherheitstechnische und logistische Anforderungen an ein Bereitstellungslager Konrad [5] – werden dabei berücksichtigt.

Im Laufe der weiteren Planungen wird dieses Konzept, insbesondere hinsichtlich der redundanten Transportsysteme und des Automatisierungsgrades der Handhabungseinrichtungen weiter detailliert und optimiert.

3 Randbedingungen

Im Folgenden werden die wesentlichen Randbedingungen für die Konzeptentwicklung aufgelistet.

3.1 Standort

Die Konzepterstellung erfolgt für Flächen im Bereich des ehemaligen Kernkraftwerks Würzgassen (KWW), siehe Abb. 1.



Abb. 1: Gelände des ehemaligen Kernkraftwerks Würzgassen

3.2 Durchsatz

Es sollen pro Arbeitsschicht des Endlagers im Mittel 17 Transporteinheiten zur Abgabe an das Endlager bereitgestellt werden. Eine Transporteinheit besteht aus einem Konrad-Container oder einer Tauschpalette. Auf einer Tauschpalette können bis zu zwei zylindrische Gebinde transportiert werden.

Beispielsweise könnten 17 Transporteinheiten aus

- 10 Transporteinheiten mit Konrad-Containern (je 1 Gebinde) und
- 7 Transporteinheiten mit Tauschpaletten (bis zu jeweils 2 zylindrische Gebinde)

bestehen.

3.3 Behältertypen

Es sollen Behältergrundtypen gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad [6] berücksichtigt werden. Zusätzlich sind Transportcontainer, wie zum Beispiel Open-All-Container und Flat-Rack-Container, zur An- und Ablieferung von Abfallgebinden zu berücksichtigen. Open-All-Container

sind spezielle 20'-Container, bei denen sich die Hauben zur Öffnung in Längsrichtung verschieben lassen. Zusätzlich werden Flat-Rack-Container für den Transport von Versandstücken des Typs B(U) verwendet. Nachfolgend werden diese Container als 20'-Container bezeichnet.

In Tab. 1 sind die vorgesehenen Behältergrundtypen sowie Transporthilfsmittel mit ihren Hauptabmessungen und der nach den Endlagerungsbedingungen für das Endlager Konrad zulässigen Gesamtmasse aufgeführt.

	Typ	Abmessungen (m)				max. Masse (Mg)
		L	B	H	D	
Behältergrundtypen	Betonbehälter Typ I	-	-	1,37	1,06	*
	Betonbehälter Typ II	-	-	1,51	1,06	*
	Betonbehälter Typ II, ummantelt	-	-	1,51	1,06	*
	Gussbehälter Typ I	-	-	1,15	0,9	*
	Gussbehälter Typ II	-	-	1,50	1,06	*
	Gussbehälter Typ III	-	-	1,24	1,00	*
	Container Typ I	1,60	1,70	1,45	-	20,00
	Container Typ II	1,60	1,70	1,70	-	20,00
	Container Typ III	3,00	1,70	1,70	-	20,00
	Container Typ IV	3,00	1,70	1,45	-	20,00
	Container Typ V	3,20	2,00	1,70	-	20,00
	Container Typ VI	1,60	2,00	1,70	-	20,00
Transporthilfsmittel	20'-Container (Open-All-Container)	6,06	2,44	2,59	-	30,50
	Flat-Rack-Container	6,06	2,44	2,59	-	29,50
	Tauschpalette	2,56	2,00	1,70	-	*

* Max. Gesamtmasse einer Tauschpalette mit zylindrischen Abfallgebänden: 20,00 Mg

Tab. 1: Behältergrundtypen und Transporthilfsmittel

Das LoK kann im Grundsatz alle Konrad-Behältergrundtypen gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad [6] aufnehmen, sofern diese eine mittels Prüfzeugnis festgestellte Eignung zur Endlagerung besitzen. Für die Auslagerung von zylindrischen Gebänden zur Endlagerung sind Tauschpaletten zu berücksichtigen, die maximal zwei Gebände liegend aufnehmen können.

3.4 Abfallgebinde

Im LoK werden ausschließlich Abfallgebinde angenommen, die bereits nach den Bedingungen für die Einlagerung in das Endlager Konrad fertig verpackt, sowie von der BGE überprüft und qualifiziert sind.

3.5 Lagervolumen

Es ist ein Lagervolumen von bis zu 60.000 m³ Abfallgebinderolumen vorzusehen. Der Zugriff auf die einzelnen Gebinde soll flexibel möglich sein (kein First-In-Last-Out-Prinzip). Außerdem sind Inspektionsflächen für Abfallgebinde vorzusehen.

3.6 Lagerbelegung

Für die Dimensionierung des Lagergebäudes wird eine Belegung mit ca. 60 % zylindrischen Abfallgebinderolumen gemäß der Transportstudie Konrad [7] (beispielhaft ca. 9.100 Stück Gussbehälter Typ II) sowie ca. 40 % quaderförmigen Abfallgebinderolumen (beispielhaft ca. 6.200 Stück Konrad-Container Typ II und V) angenommen.

3.7 Bearbeitungseinrichtungen

Um sicherzustellen, dass Abfallgebinde auch nach längerer Verweildauer die Endlagerungsbedingungen Konrad zum Zeitpunkt der Anlieferung an das Endlager Konrad vollumfänglich erfüllen, kann an bestimmten Abfallgebinderolumen die Durchführung der 1-2-3-Maßnahmen (Druckentlastung, Nachentwässerung, Dichtheitsprüfung) sowie ggf. ein Dichtungswechsel (auch im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung (WKP)) erforderlich werden. Hierfür sind Bearbeitungsbereiche vorzusehen.

3.8 Infrastruktur

Neben dem Lagergebäude sind noch folgende Infrastruktureinrichtungen einzuplanen:

- Betriebsgebäude als Anbau zum Lagergebäude,
- Bürogebäude mit Archiv,
- Lokschuppen,
- Werkstatt mit zweitem Lokschuppen,
- Hauptpforte mit LKW- und PKW-Schleusen,
- Straßen und Parkplätze,

- Unterstellhalle,
- Straßenumfahrung mit Zufahrt,
- Gleisanbindung / Gleisanlage inklusive innerbetrieblicher Rangiermöglichkeiten und einer Übergabestation,
- Zaunanlage,
- Wetterschutzhalle als Anbau zum Lagergebäude für Leercontainer, Tauschpaletten und Handhabungsequipment,
- Rückhaltebecken für Niederschlagswasser, Versickerungsflächen, Rigolen etc. sowie
- eingehauste An- und Abtransportbereiche.

3.9 An- und Abtransport

Es sind sowohl Bahn- als auch LKW-Transporte zu berücksichtigen. Es erfolgt eine getrennte An- und Ablieferung von Abfallgebinden zum LoK bzw. vom LoK zum Endlager. Zwischen dem LoK und dem Endlager ist ein Pendelverkehr mit Zügen geplant.

3.10 ESK-Leitlinien

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien [2] sowie die Anforderungen der ESK-Stellungnahme – Sicherheitstechnische und logistische Anforderungen an ein Bereitstellungslager Konrad [5] werden berücksichtigt.

3.11 Sicherung

Für einen nach § 12 StrlSchG [3] genehmigungsbedürftigen Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen sind derzeit folgende Regelwerke relevant:

- Richtlinie über Maßnahmen für den Schutz von Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und sonstigen kerntechnischen Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen zugangsberechtigter Personen [8],
- Merkpostenliste des BMU [9],
- DIN 25422 [10] sowie
- weitere DIN-Normen und VdS-Richtlinien.

4 Übersicht der Einrichtung

4.1 Standort

Der Standort Würgassen wird von der BGZ als vorzugswürdig für die Realisierung eines LoK eingestuft [11]. Darüber hinaus bietet die Vornutzung als Standort für ein Kernkraftwerk und die aktuelle Nutzung mit zwei Zwischenlagern für schwach- und mittelradioaktive Abfälle eine Reihe von Infrastruktur- und Erschließungsvorteilen.

Das Gelände des ehemaligen Kernkraftwerkes ist in der Nähe des Stadtteils Würgassen der Stadt Beverungen (Kreis Höxter, NRW) in unmittelbarer Nähe zum Dreiländereck Nordrhein-Westfalen/Niedersachsen / Hessen am Ufer der Weser gelegen.

Das Kernkraftwerk Würgassen wurde von 1971 bis 1994 betrieben, ab 1997 erfolgte der Rückbau. Bis Sommer 2014 wurden die Anlagen zurückgebaut und das Kraftwerksgebäude dekontaminiert. Der Abriss des Betriebsgebäudes kann erst nach vollständigem Abtransport der im Abfalllager UNS¹ aufbewahrten radioaktiven Abfälle erfolgen. Am Standort befindet sich auch noch das Zwischenlager AZW, das am 01.01.2020 gemäß Entsorgungsübergangsgesetz (EntsorgÜG) in den Besitz der BGZ übergegangen ist.

Der Anschluss des LoK an das Eisenbahnstreckennetz wird von der nördlichen Grundstücksgrenze über die Bahnstrecke Bodenfelde-Ottbergen erfolgen. Der Gleisanschluss vom Betriebsgelände zur Hauptstrecke muss im Rahmen des Projektes wiederhergestellt und in Betrieb genommen werden.

Aufgrund der Lage des geplanten LoK am ehemaligen Kraftwerksstandort ist bereits eine Anbindung an das öffentliche Straßennetz vorhanden.

Der Standort Würgassen liegt nicht im Hochwassergebiet. Durch die Lage an der Weser ist mit technischen Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass die Hochwassersicherheit auch für ein extremes Hochwasser sichergestellt ist.

Der Standort Würgassen ist in einem Gebiet außerhalb der Erdbebenzonen gemäß DIN EN 1998-1/NA [12] gelegen, wo demnach die geringste seismische Gefährdung im deutschen Staatsgebiet vorliegt.

¹ UNS: Zwischenlager der PreussenElektra GmbH (PEL), gelegen auf dem Kernkraftwerksgelände.

4.2 Gesamtanlage mit Außenanlagen

In Abb. 2 ist der Lageplan der Gesamtanlage dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass die notwendigen Einrichtungen und Gebäude auf dem Gelände errichtet werden können. Die wesentlichen Komponenten der Gesamtanlage werden in den folgenden Kapiteln 5 und 6 beschrieben. Im Anhang sind Zeichnungen zum Lagergebäude und zu weiteren Gebäuden (Grundrisse und Schnitte) enthalten.

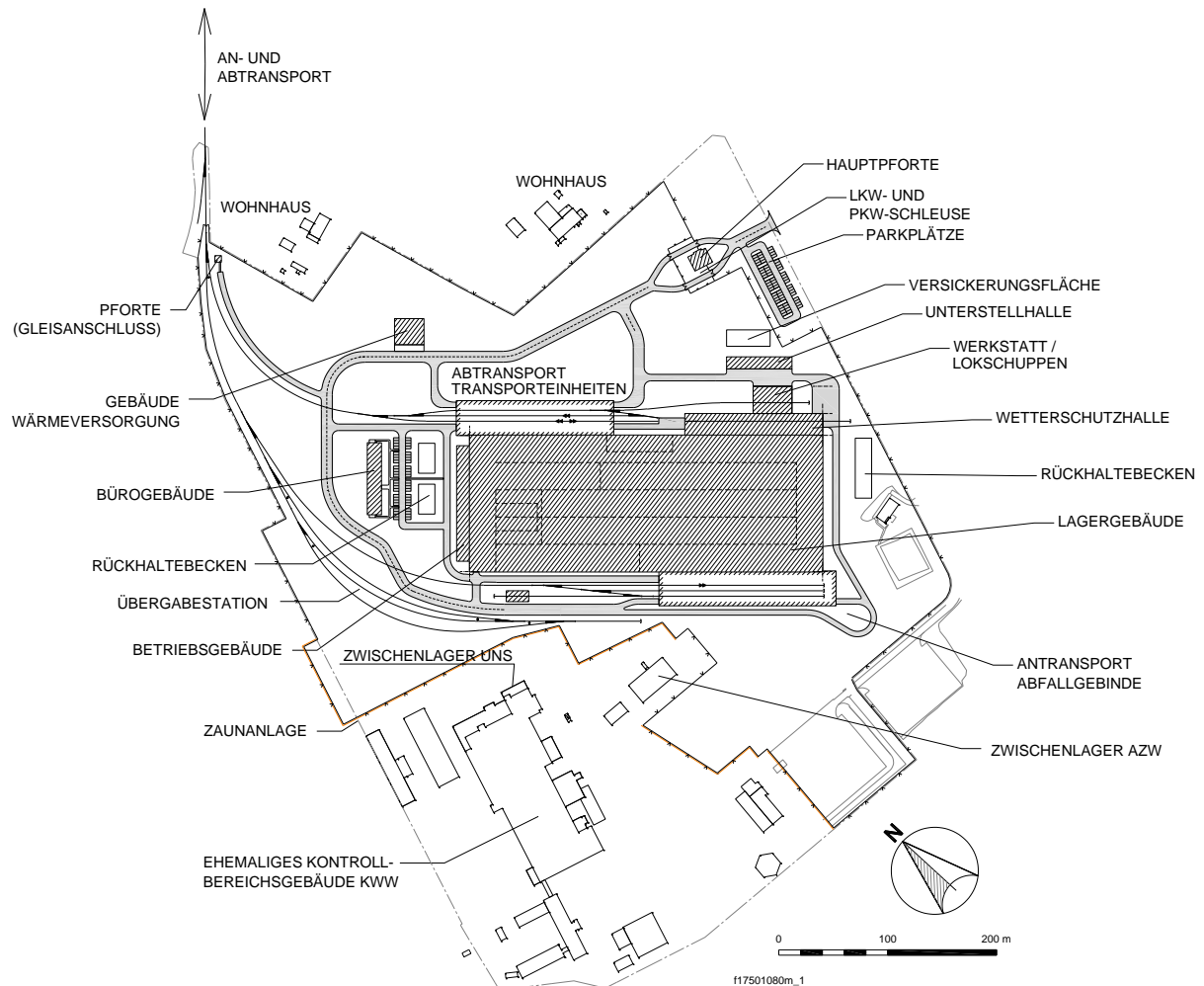


Abb. 2: Gesamtanlage (Lageplan)

5 Gebäude

5.1 Lagergebäude

Die Hauptabmessungen des Lagergebäudes (ohne Betriebsgebäude, Wetterschutzhalle und Einhausungen der Transportbereiche) betragen:

- Länge: ca. 324 m
- Breite: ca. 125 m
- Höhe: ca. 16,50 m

Das Lagergebäude ist unterteilt in fünf Hallen mit einem Achsmaß von jeweils 25 m. Die einzelnen Hallen sind über die beiden Verladebereiche 1 und 2 miteinander verbunden.

Das Gebäude besteht aus einer Stahlbetonkonstruktion. Die Wände bestehen aus Stützen und Stahlbetonplatten, die Decken aus Dachbindern und Stahlbetonplatten. Die Dicke der Außenwände wird mit 85 cm und die Dicke der Decke mit ca. 55 cm geplant. Die endgültige Dicke der Bauteile wird in den Nachweisunterlagen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens festgelegt. Die Gründung ist gemäß den Empfehlungen des Bodengutachtens zu planen.

In Abb. 3 ist ein Querschnitt des Lagergebäudes mit einer Beispielbelegung dargestellt.

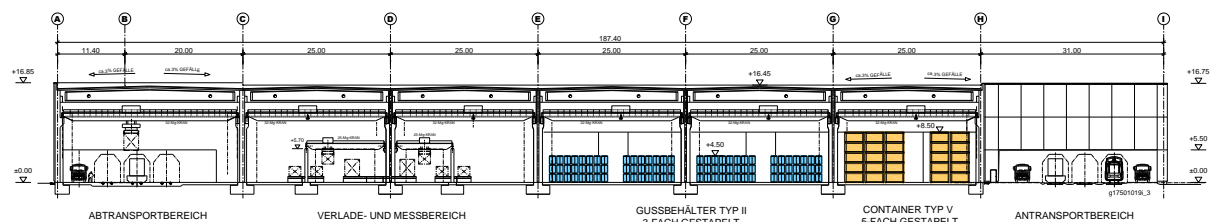


Abb. 3: Querschnitt Lagergebäude mit Beispielbelegung und Maximalstapelung (Schnittführung siehe Abb. 4 Schnitt 1-1)

Das Lagergebäude wird wie folgt genutzt:

Halle 1: Mess- und Verladebereich mit Strahlenschutzmessräumen für radiologische Messungen, Pufferfläche für auszuschleusende beladene 20'-Container, Pufferflächen für leere 20'-Container, Pufferflächen für Equipment

Für die Festlegung der Flächenbelastung der Bodenplatte wird folgende Stapelung angesetzt:

- Die Gussbehälter vom Typ II werden 3-fach,
- die Konrad-Container vom Typ II 4-fach und
- die Konrad-Container vom Typ V 5-fach gestapelt.

In Ergänzung zur gewählten Beispielbelegung können die Konrad-Container Typ III, Typ IV und Typ VI maximal 4-fach sowie Tauschpaletten mit liegenden zylindrischen Gebinden maximal 3-fach gestapelt werden. Die Betrachtungen sind für die weiteren, nicht explizit genannten Konradbehälter-Grundtypen GB I, GB III, BB I, BB II und KC I abdeckend.

Tab. 2 zeigt die Aufstandsflächen der einzelnen Abfallgebilde und Tauschpaletten.

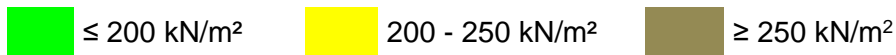
Konrad-Container, Gussbehälter und Tauschpaletten	Abmessungen L x B [m]	Aufstandsfläche mit Berück- sichtigung der Randabstände
Container Typ II	1,6 x 1,7	1,8 x 1,9 = 3,42 m ²
Container Typ III	3,0 x 1,7	3,2 x 1,9 = 6,08 m ²
Container Typ IV	3,0 x 1,7	3,2 x 1,9 = 6,08 m ²
Container Typ V	3,2 x 2,0	3,4 x 2,2 = 7,48 m ²
Container Typ VI	1,6 x 2,0	1,8 x 2,2 = 3,96 m ²
Gussbehälter Typ I	Ø 0,9 m	0,79 m ²
Gussbehälter Typ II	Ø 1,06 m	1,057 m ²
Gussbehälter Typ III	Ø 1,0 m	0,95 m ²
Tauschpalette	2,56 x 2,0	2,76 x 2,2 = 6,07 m ²

Tab. 2: Aufstandsfläche der Abfallgebilde

Bei der Berechnung der Flächenbelastung werden folgende Mindestabstände zwischen den Gebinden berücksichtigt:

- Gussbehälter: 10 cm
- Container: 20 cm
- Tauschpaletten: 20 cm

Gebindetyp	Masse Mg	Flächenbelastung		
		3-fach kN/m ²	4-fach kN/m ²	5-fach kN/m ²
Container Typ II	20	180	240	-
Container Typ III	20	100	140	-
Container Typ IV	20	100	140	-
Container Typ V	20	80	110	140
Container Typ VI	20	160	210	-
Gussbehälter Typ II	10	290	-	-
Tauschpaletten	20	100	-	-



Tab. 3: Flächenbelastung durch die Stapelung der Gebinde

Mit Bezug auf die Beispielbelegung ergibt sich gemäß Tab. 3 die maximale Bodenbelastung bei einer 4-fach-Stapelung der Konrad-Container Typ II und der 3-fach-Stapelung von Gussbehältern Typ II. Gussbehälter der Typen I und III sind durch die Betrachtungen zum Gussbehälter Typ II abgedeckt, da sie im gleichen Raster (mit der gleichen Aufstandsfläche) angeordnet werden.

Die maximal möglichen Stapelhöhen (ohne Berücksichtigung von Abstandshaltern oder Stapelhilfen) der Gebinde sind in Abb. 5 dargestellt. Bei der Lagerung und dem Transport der Gebinde ist zu beachten, dass die 5-fach gestapelten KC V bei der geplanten Gebäudehöhe nicht überfahren werden können.

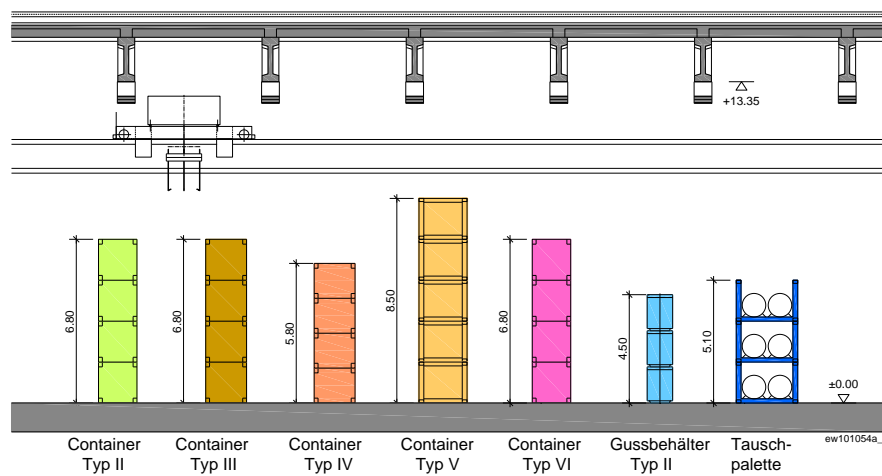


Abb. 5: Maximale Stapelhöhen der verschiedenen Gebindearten

Für die Planung der Bodenplatte und der Gründung wird eine maximale Flächenlast von 300 kN/m² gewählt. Weiterhin ist zu beachten, dass sich die Gebindestapel nicht direkt auf dem Boden befinden, sondern durch Abstandshalter (ca. 5 cm hoch) eine Unterlüftung der unterliegenden Gebinde sichergestellt wird.

Für die Bearbeitungsbereiche sind im Bodenbereich Dekontaminationsbeschichtungen vorgesehen, für den Rest des Gebäudes soll der Bodenbereich mit einem Dekontaminationsanstrich versehen werden.

5.2 Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude ist als stirnseitiger Anbau ausgangsseitig am Lagergebäude angeordnet. Es dient dem Personenzugang zu dem Verladebereich 2 (Kontrollbereich) und von dort zu den Hallen sowie der Aufnahme von technischen Einrichtungen wie der Stromversorgung und der Lüftungsanlage. Die Hauptabmessungen des Betriebsgebäudes betragen:

- Länge: ca. 106 m
- Breite: ca. 12 m
- Höhe: ca. 12 m

Das Betriebsgebäude besteht aus einer Stahlbetonkonstruktion und ist dreigeschossig ausgeführt. Die Aufteilung im Inneren des Gebäudes erfolgt im Rahmen der weiteren Planung.

Im Wesentlichen sind folgende Räume bzw. Raumbereiche vorhanden:

- Eingang / Windfang,
- Arbeitsraum Strahlenschutz und Kontaminationsmonitore für die Personenkontrolle,
- Räume für die Fernbedienung der Krananlagen in den Lagerbereichen,
- Umkleiden,
- Sanitärräume,
- Aufenthaltsraum / Pausenraum,
- Zugang zum Verladebereich 2 und den Hallen,
- Strahlenschutzlabor,
- Vorratsräume saubere / gebrauchte Schutzkleidung,
- Sammlung evtl. anfallender Kontrollbereichsabwässer (Kontamination unterstellt),

- Büroräume,
- Besprechungsraum,
- Betriebsmittellager.

Des Weiteren verfügt das Betriebsgelände über folgende technische Einrichtungen:

- Stromversorgung,
- Lüftungsanlage (Betriebsgebäude / Lagerbereich, Bearbeitungsbereich),
- Brandmeldeanlage,
- Sicherungszentrale,
- EDV,
- sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen.

Das Betriebsgebäude ist so angeordnet, dass der Kontrollbereichszugang in den Verladebereich 2 führt.

5.3 Wetterschutzhalle

Die Wetterschutzhalle schließt direkt als Anbau an die Halle 1 an und wird als Stahlkonstruktion ausgeführt. In der Wetterschutzhalle werden leere 20'-Container, Tauschpaletten und Handhabungstechnik (z. B. Spreader, Anschlagmittel) vorgehalten. Über zwei Rollenförderanlagen besteht die Möglichkeit, leere 20'-Container direkt in die Halle 1 bzw. den Verladebereich 1 zu transportieren.

Die Wetterschutzhalle kann sowohl über ein durchgehendes Gleis als auch mittels LKW angefahren werden.

Die Hauptabmessungen der Wetterschutzhalle betragen:

- Länge: ca. 126 m
- Breite: ca. 20 m
- Höhe: ca. 12,50 m

5.4 Einhausungen für An- und Abtransportbereich

Der Antransportbereich und der Abtransportbereich (Gleisanlagen und Straße) werden eingehaust. An den Stirnseiten befinden sich Öffnungen für das Befahren und Verlassen durch Züge und LKWs, die mit Toren zu verschließen sind. Die antransportierten Abfallgebände können witterungsgeschützt aus den 20'-Containern entladen und in die Halle transportiert werden. Die Struktur der Einhausung besteht aus Stützen und Dachbindern in Stahlbetonbauweise. Die Wände werden ebenfalls aus Stahlbeton errichtet. Die Dicke der Außenwände wird mit 85 cm und die Dicke der Decke mit ca. 55 cm geplant. Die endgültige Dicke der Bauteile wird in den Nachweisunterlagen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens festgelegt werden.

Innerhalb der Einhausungen befinden sich drei durchgehende Gleise und eine einspurige Straße für die Anlieferung bzw. den Abtransport der Abfallgebände in 20'- oder Flat-Rack-Containern auf Zügen oder LKW sowie eine Durchfahrt in das Lagergebäude. Zudem ist der Gleisbereich befahrbar für LKWs etc. ausgelegt.

Die Hauptabmessungen der Einhausung des Antransportbereichs betragen:

- Länge: ca. 162 m
- Breite: ca. 31,0 m
- Höhe: ca. 17,0 m

Die Hauptabmessungen der Einhausung des Abtransportbereichs betragen:

- Länge: ca. 144 m
- Breite: ca. 31,4 m
- Höhe: ca. 17,0 m

5.5 Bürogebäude

Das Bürogebäude ist als separates, zweigeschossiges Gebäude ausgeführt und enthält neben den Büroräumen ein Archiv zur Aufnahme, unter anderem der Abfallgebändedokumentation in Papierform (siehe Abb. 6).

Die Hauptabmessungen des Bürogebäudes betragen:

- Länge: ca. 66 m
- Breite: ca. 13 m
- Höhe: ca. 7 m

Das Bürogebäude ist als konventionelles Gebäude in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Es sind folgende Räume vorgesehen:

- Büroräume für ca. 50 Büroarbeitsplätze;
- Besprechungszimmer,
- Sozial- / Sanitärräume,
- Windfang / Flure / Treppe / Aufzug,
- Kopierer / Teeküche,
- Kantine / Aufenthaltsraum/Nebenraum,
- Technik (Hausanschluss),
- Technik (EDV),
- Digitalisierungstechnik (Dokumentationen),
- Archive 1 und 2 (ca. 6.800 m Fachboden).

In Abb. 6 ist eine beispielhafte Raumaufteilung des Erdgeschosses dargestellt. Eine endgültige Raumaufteilung erfolgt im Rahmen der weiteren Planung.

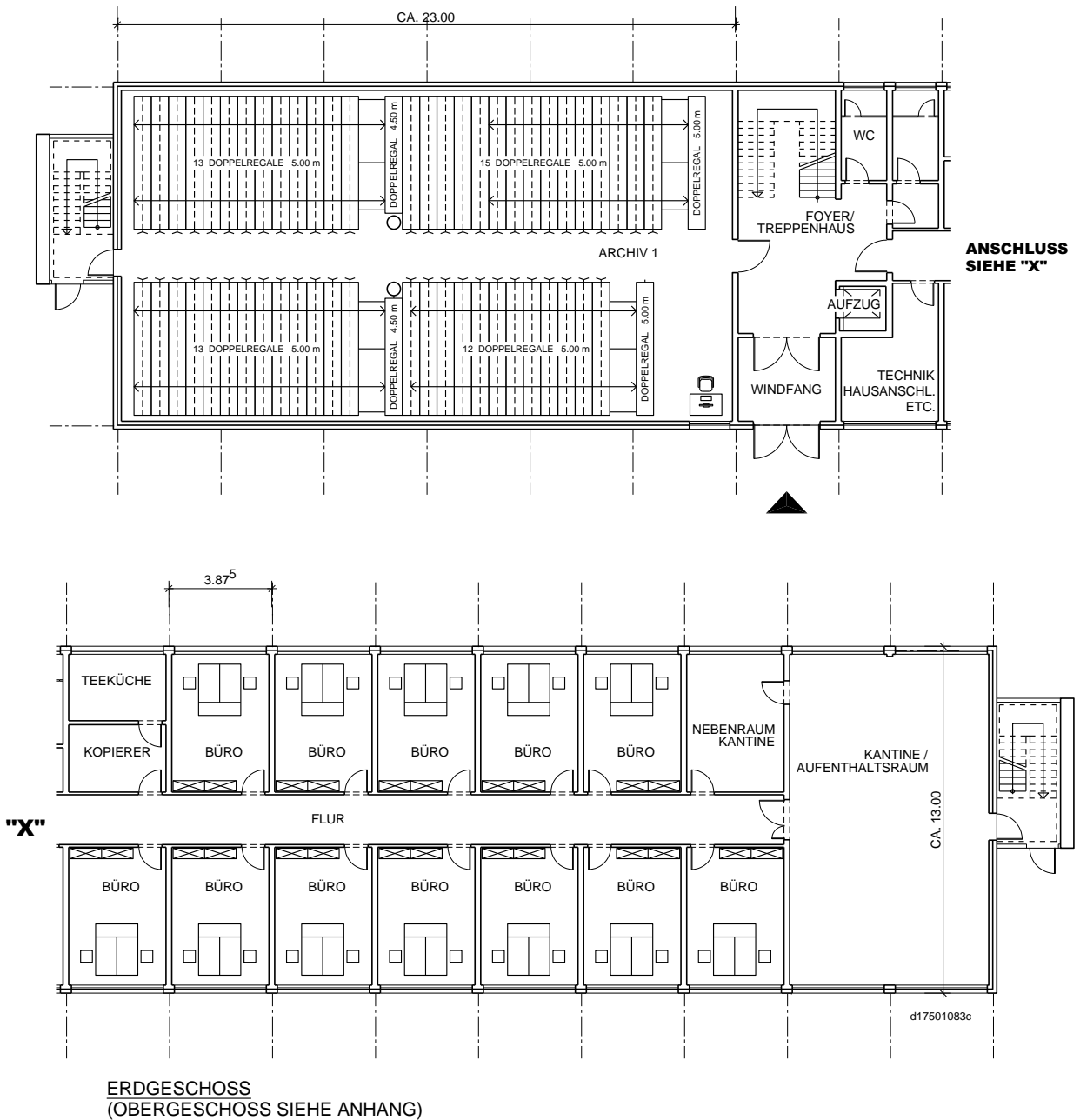


Abb. 6: Bürogebäude (Grundriss Erdgeschoss)

5.6 Unterstellhalle

Das Gebäude wird eingeschossig ausgeführt und dient dem Unterstellen von Fahrzeugen, Arbeitsgeräten und Equipment des Lok.

Die Hauptabmessungen der Unterstellhalle betragen:

- Länge: ca. 60 m
- Breite: ca. 11 m
- Höhe: ca. 5 m

5.7 Werkstatt mit Lokschuppen

Die Werkstatt mit integriertem Lokschuppen wird angrenzend an die Wetterschutzhalle errichtet und dient dem Unterstellen einer Werkslokomotive sowie zur Durchführung von Wartungsarbeiten. Das Gebäude wird eingeschossig ausgeführt. Ein direkter Gleisanschluss ist vorhanden.

Die Hauptabmessungen der Werkstatt mit integriertem Lokschuppen betragen:

- Länge: ca. 35 m
- Breite: ca. 25 m
- Höhe: ca. 7 m

Im Gebäude sind im Wesentlichen folgende Räume vorgesehen:

- Zugang,
- Umkleiden,
- Sanitärräume,
- Aufenthaltsraum,
- Büro,
- Werkstatt,
- Materiallager,
- Lokschuppen.

5.8 Lokschuppen

Auf dem Gelände des LoK befindet sich ein zweiter Lokschuppen. Dieser befindet sich auf der gegenüberliegenden Längsseite des Lagergebäudes und dient dem Unterstellen einer Werkslokomotive.

Die Hauptabmessungen des Lokschuppens betragen:

- Länge: ca. 21 m
- Breite: ca. 10 m
- Höhe: ca. 7 m

5.9 Hauptpforte

Die Hauptpforte wird als freistehendes Gebäude ausgeführt und ist in die Zaunanlage eingebunden. Das Gebäude befindet sich zwischen den Fahrzeugschleusen der Straßenzufahrt des Betriebsgeländes. Das Gebäude wird eingeschossig ausgeführt.

Die Hauptabmessungen der Hauptpforte betragen:

- Länge: ca. 23,5 m
- Breite: ca. 16,5 m
- Höhe: ca. 3,5 m

In der Hauptpforte sind im Wesentlichen folgende Räume vorgesehen:

- Eingang / Personenkontrolle,
- Pförtnerloge,
- Büro / Archiv,
- Warteraum,
- Umkleiden, Sanitärräume, Aufenthaltsraum,
- Lüftungsanlage,
- Haustechnik,
- Sicherheitstechnik.

Eine detaillierte Raumaufteilung erfolgt im Rahmen der weiteren Planung.

5.10 Pforte (Gleisanschluss)

Ergänzend zur Hauptpforte wird eine Pforte an den Gleistoren an der nördlichen Grundstücksgrenze vorgesehen. Erfordernis und Gestaltung werden im Rahmen der weiteren Planung bestimmt.

6 Außenanlagen

6.1 Straßen

Das LoK wird mit einer Straßenumfahrung umgeben, die für den LKW-Verkehr und als Feuerwehrzufahrt geeignet ist. Ergänzend für den An- und Abtransport von 20'-Containern werden Wendemöglichkeiten für LKW vorgesehen. Die Straßenumfahrung wird an der Hauptpforte an das öffentliche Straßennetz angebunden. Außerhalb und innerhalb des umzäunten Betriebsgeländes sind Parkplätze in ausreichender Anzahl für PKW vorgesehen. Ein Teil dieser Parkplätze wird mit Ladestationen für Elektrofahrzeuge ausgerüstet.

6.2 Gleisanschluss

Das LoK erhält einen Gleisanschluss, der von Norden her an das Gelände reicht. Auf dem Betriebsgelände werden für den An- und Abtransport eigene Gleisanlagen parallel zu den Längsseiten des Lagergebäudes vorgesehen. Die Gleisanlage des Standorts wird über den früheren Nebengleisanschluss an das öffentliche Gleisnetz angeschlossen. Auf dem Betriebsgelände des LoK wird eine dreigleisige Übergabestation errichtet, die als Schnittstelle zwischen dem öffentlichen Bahnverkehr (Güterlok) und dem internen Transportwesen (Werkslok) des LoK fungiert.

6.3 Niederschlagsentwässerung

Grundsätzlich bestehen am Standort Würgassen drei Möglichkeiten das Niederschlagswasser zu entsorgen: Durch Versickerung, durch Ableitung in die Weser oder durch eine Mischform von beidem. Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [13] sind sowohl das Ableiten (§ 8) als auch das Versickern (§ 9) von Niederschlagswasser genehmigungspflichtig.

Auf dem zur Verfügung stehenden Gelände sind ausreichend Flächen für die Entwässerung von anfallendem Niederschlagswasser vorhanden. Die Entscheidung über die Art der Niederschlagsentwässerung (Ableitung in die Weser oder Versickerung, Mischformen und ggf. auch die Art der Versickerung) ist im weiteren Planungsverlauf zu treffen. Bei der Auslegung der Niederschlagsentwässerung sind die Auswirkungen eines Starkregenereignisses (z. B. ein 100-jährliches Regenereignis) zu betrachten. In Abhängigkeit der örtlichen Situation (Gefällesituation, Höhe der Gebäude/Bodenplatte über NN usw.) sind ggf. zusätzliche Rückhalteräume oder Versickerungsflächen bereitzustellen.

6.4 Zaunanlage

Das gesamte Betriebsgelände ist von einer Zaunanlage umgeben. Art und Umfang der Sicherungsmaßnahmen werden in der weiteren Planung festgelegt.

7 Anlagen- und Haustechnik

7.1 Krananlagen in den Hallen 1-5

In den Hallen 1 bis 5 sind jeweils zwei Krananlagen mit Durchfahrmöglichkeit in die Verladebereiche 1 und 2 vorgesehen. Die Ein- und Auslagerung per Kran soll weitestgehend automatisiert erfolgen. Dazu werden im Betriebsgebäude entsprechende Räume mit Leitständen für die Fernbedienung der Krananlagen eingerichtet.

Die Hauptdaten der Krananlagen sind:

- Bauart: Zweiträgerbrückenkran
- Tragfähigkeit: 32 Mg
- Hakenhöhe: ca. 10,50 m
- Spannweite: ca. 23,60 m
- Fahrgeschwindigkeit: Brücke, beladen: 0 m/min bis max. 20 m/min (frequenzgeregelt)
- Fahrgeschwindigkeit: Katze, beladen: 0 m/min bis max. 10 m/min (frequenzgeregelt)
- Hubgeschwindigkeit: max. 5 m/min
- Auslegung: gemäß den allg. Sicherheitsvorschriften, der Maschinenrichtlinie und den Arbeitsschutzvorschriften (KTA 3902 Abschnitt 3)
- Steuerung: weitgehend automatisiert
- Lastanschlag: Doppelhaken und Spreader / Greifer

Die Krananlagen überstreichen jeweils die gesamte Länge der Hallen. Die Abschirmwände einschließlich der Verladebereiche können dabei von der Kranbrücke überfahren werden.

In Abb. 7 ist beispielhaft die Containerhandhabung mit dem Kran dargestellt.



Abb. 7: Containerhandhabung mit dem Kran

Für den Gebindetransport sind beispielsweise folgende Anschlagmittel vorgesehen:

- Ein fernbedient einstellbarer Spreader für Container der Typen I bis VI sowie Tauschpaletten,
- Ein Spreader für 20'-Container,
- Ein Greifer für Guss- und Betonbehälter,
- Anschlagmittel, z. B. zur Handhabung von Anlagenteilen und Transportequipment.

Die Krananlagen der Halle 1 sind mit einer zusätzlichen Wiegeeinrichtung, z. B. einer Wägenderunterflasche, auszustatten, um die Abfallgebundemasse bzw. die TE-Masse überprüfen zu können.

7.2 Krananlagen an den Verladeplätzen in Halle 1

In den Hallen 1 und 2 wird an den vier Verladeplätzen jeweils eine Krananlage mit einer Tragfähigkeit von 25 Mg für die lokale Handhabung von quaderförmigen und zylindrischen Abfallgebunden sowie Tauschpaletten und Stoßdämpfern für Versandstücke vom Typ B(U) vorgesehen.

Die Hauptdaten der Krananlagen sind:

- Bauart: Zweiträgerbrückenkran
- Tragfähigkeit: 25 Mg
- Hakenhöhe: ca. 5,70 m

- Spannweite: ca. 13,25 m (Halle 1), ca. 9,50 m (Halle 2)
- Fahrgeschwindigkeit: Brücke, beladen: 0 m/min bis max. 20 m/min (frequenzgeregelt)
- Fahrgeschwindigkeit: Katze, beladen: 0 m/min bis max. 10 m/min (frequenzgeregelt)
- Hubgeschwindigkeit: max. 5 m/min
- Auslegung: gemäß den allg. Sicherheitsvorschriften, der Maschinenrichtlinie und den Arbeitsschutzvorschriften (KTA 3902 Abschnitt 3)
- Steuerung: weitgehend automatisiert
- Lastanschlag: Doppelhaken und Spreader / Greifer

Für den Gebindetransport sind beispielsweise folgende Anschlagmittel vorgesehen:

- Je ein fernbedient einstellbarer Spreader für Container der Typen I bis VI und Tauschpaletten
- Je ein Greifer für Guss- und Betonbehälter mit integrierter Kippvorrichtung für die Verladung von zylindrischen Abfallgebinden auf Tauschpaletten. Als sekundäre Lösung kann eine separate, flurgebundene Kippvorrichtung in Verbindung mit je einem Greifer für stehenden und den liegenden Transport vorgesehen werden.

7.3 Krananlagen in den Bearbeitungsbereichen

In den beiden Bearbeitungsbereichen der Hallen 3 und 4 wird je eine Krananlage mit einer Tragfähigkeit von 3,2 Mg eingesetzt. Die Krananlagen dienen für allgemeine Transportaufgaben und werden im Rahmen von etwaigen Dichtungswechseln an Gussbehältern für das Anheben von Gussbehälterdeckeln (Masse eines GB-II-Deckels inklusive Bleieinsatz (120 mm): ca. 1,5 Mg) vorgesehen.

Die Hauptdaten der Krananlagen sind:

- Bauart: Brückenkran
- Tragfähigkeit: 3,2 Mg
- Hakenhöhe: ca. 4,80 m
- Spannweite: ca. 11,70 m
- Fahrgeschwindigkeit: Brücke, beladen: 0 m/min bis max. 20 m (frequenzgeregelt)
- Fahrgeschwindigkeit: Katze, beladen: 0 m/min bis max. 10 m (frequenzgeregelt)

- Hubgeschwindigkeit: max. 5 m/min
- Auslegung: gemäß den allg. Sicherheitsvorschriften, der Maschinenrichtlinie und den Arbeitsschutzvorschriften (KTA 3902 Abschnitt 3)
- Steuerung: weitgehend automatisiert
- Lastanschlag: Doppel- oder Einfachhaken

7.4 Krananlage in der Wetterschutzhalle

In der Wetterschutzhalle wird eine Krananlage zum Transport von leeren 20'-Containern und Transportpaletten benötigt. Die Hauptdaten der Krananlage sind:

- Bauart: Zweiträgerbrückenkran
- Tragfähigkeit: 10 Mg
- Hakenhöhe: ca. 10 m
- Spannweite: ca. 18,40 m
- Fahrgeschwindigkeit: Brücke, beladen: 0 m/min bis max. 20 m/min (frequenzgeregelt)
- Fahrgeschwindigkeit: Katze, beladen: 0 m/min bis max. 10 m/min (frequenzgeregelt)
- Hubgeschwindigkeit: max. 5 m/min
- Auslegung: gemäß den allg. Sicherheitsvorschriften, der Maschinenrichtlinie und den Arbeitsschutzvorschriften (KTA 3902 Abschnitt 3)
- Steuerung: weitgehend automatisiert
- Lastanschlag: Doppelhaken und Spreader

7.5 Krananlagen in den An- und Abtransportbereichen

Für den An- und Abtransport von 20'-Containern und Abfallgebinden sind in den eingehausten An- und Abtransportbereichen jeweils zwei Krananlagen geplant, sodass Abfallgebinde und 20'-Container witterungsgeschützt gehandhabt werden können.

Die Hauptdaten der Krananlagen sind:

- Bauart: Zweiträgerbrückenkran
- Tragfähigkeit: 32 Mg
- Spannweite: ca. 29,2 m (Antransport), ca. 29,7 m (Abtransport)

- Fahrgeschwindigkeit: Brücke, beladen: 0 m/min bis max. 20 m/min (frequenzgeregelt)
- Fahrgeschwindigkeit: Katze, beladen: 0 m/min bis max. 10 m/min (frequenzgeregelt)
- Hubgeschwindigkeit: max. 5 m/min
- Hakenhöhe: min. 8,4 m
- Auslegung: gemäß den allg. Sicherheitsvorschriften, der Maschinenrichtlinie und den Arbeitsschutzvorschriften (KTA 3902 Abschnitt 3)
- Steuerung: weitgehend automatisiert
- Lastanschlag: Doppelhaken und Spreader bzw. Mehrpunktgreifer

Die Krananlage des Antransportbereichs ist mit einer zusätzlichen Wiegeeinrichtung, z. B. einer Wägeunterflasche, auszustatten, um die Abfallgebundemasse überprüfen zu können.

7.6 Förderanlagen im LoK und in den Transportbereichen

Der Transport von Abfallgebunden zwischen den Hallen, zwischen den Transportbereichen und dem Lagergebäude erfolgt mit Förderanlagen. Im Rahmen dieser Konzeptbeschreibung werden Rollenförderanlagen vorgesehen.

Rollenförderanlagen bestehen aus einer Anordnung von Rollen zur Förderung von Gegenständen. Übliche Anlagen können segmentweise oder einzeln angetrieben werden. Gegenstände mit sehr hohen Flächenlasten beziehungsweise unebenen Aufstandsflächen benötigen als Transporthilfsmittel sogenannte Adapterplatten. Diese können die Lasten auf eine höhere Anzahl an Rollen verteilen und verfügen über eine ebene Unterseite, sodass dadurch der Transport von Gegenständen mit unebenen Aufstandsflächen ermöglicht wird.

Rollenförderanlagen für Abfallgebünde befinden sich in den beiden Verladebereichen und reichen bis in den Antransportbereich. Um Rücktransporte entladener Adapterplatten zu ermöglichen, sind die Rollenförderer in den Verladebereichen als Schleife konfiguriert. Die Tragfähigkeit der Förderanlagen ergibt sich aus der maximalen Masse der Abfallgebünde (max. 20 Mg) zzgl. der Masse der Adapterplatten.

Folgende Beförderungsgüter können gemäß Tab. 1 von den Rollenförderanlagen in den Verladebereichen transportiert werden:

- alle quaderförmigen Gebünde sowie
- alle zylindrischen Gebünde.

Zusätzlich sind für den Transport von 20'-Containern Rollenförderanlagen zwischen der Wetter-schutzhalle und der Pufferfläche für leere 20'-Container in Halle 1 vorgesehen. Auch für den Transport von 20'-Containern werden Adapterplatten benötigt. Die Tragfähigkeit der Förder-anlagen ergibt sich aus der maximalen Masse, die ein 20'-Container gemäß Tab. 3 aufweist (max. 30,5 Mg) zuzüglich der Masse der Adapterplatte.

Zwischen dem Abtransportbereich und der Pufferfläche für abgefertigte 20'-Container in der Halle 1 ist ein Transportsystem mit Verschiebewagen vorgesehen. Hierfür werden keine Adapterplatten benötigt.

7.7 Weitere Transporteinrichtungen

Für weitere Transportvorgänge sowie ggf. notwendige Interventionen können neben den be-schriebenen Kran- und Förderanlagen in Kap. 7.1 und Kap. 7.6 zusätzliche Transporteinrichtun-gen wie z. B.

- Zugfahrzeug mit Schwerlastanhänger,
- Gabel- und Greifstapler sowie
- selbstfahrende Transportfahrzeuge mit einer Tragfähigkeit von 32 Mg

eingesetzt werden.

Der An- und Abtransport von Abfallgebinden erfolgt vorrangig mit der Bahn. Für Rangiervorgänge stehen z. B. folgende Zugfahrzeuge zur Verfügung:

- Zweiwegefahrzeug und
- Werkslok (BGZ)/Güterlok (DB).

Die Werks- bzw. Güterlok wird im Wesentlichen für mehrere Wagen im Außenbereich und auf dem Betriebsgelände eingesetzt. Das Zweiwegefahrzeug wird für den Transport einzelner Wagen auf dem Betriebsgelände des LoK genutzt.

7.8 Lüftungsanlagen

Im LoK werden das Lagergebäude, das Betriebsgebäude, das Bürogebäude und die Hauptpforte mechanisch be- und entlüftet.

Das Lagergebäude erhält zwei unterschiedliche Lüftungsanlagen. Die Lüftungsanlage für die La-ger- und Verladebereiche wird als Umluftanlage für den zuverlässigen Dauerbetrieb ausgelegt.

Über die Zuluftanlage wird zusätzlich ein Teilstrom Frischluft den Hallen 1-5, den Verladebereichen 1 und 2 sowie dem Kontrollbereichszugang im Betriebsgebäude zugeführt. Die Zuluft wird aufbereitet, um den Eintrag von Luftfeuchte und von Fremdkörpern (z. B. Staub) in das Lagergebäude zu begrenzen. Die folgenden Kriterien sind maßgebend für die Auslegung der Lüftungsanlage des Lagergebäudes:

- Raumlufttemperatur: Frostfrei ($\geq 5 \text{ °C}$),
- Raumluftfeuchte: Trocken (relative Luftfeuchte $\leq 50 \text{ %}$).

In das Lagergebäude wird entfeuchtete Zuluft eingeblasen, um Korrosionserscheinungen an den Abfallbehältern zu vermeiden. Der Luftwechsel beträgt ca. 0,2-fach pro Stunde bei einem Außenluftanteil von ca. 10 %.

Die Bearbeitungsbereiche, bestehend aus Zugangsbereich und Caissons, werden über separate Lüftungsgeräte be- und entlüftet. Die Abluft der Bearbeitungsbereiche wird gefiltert, messtechnisch überwacht und gemeinsam mit der Abluft aus den Lager- und Verladebereichen als Fortluft nach außen abgeführt. Die Aktivitätskonzentrationen in der Abluft liegen so niedrig, dass keine genehmigungspflichtigen Ableitungen aus dem LoK auftreten. In den Caissons ist gemäß DIN 25425-1 [14] ein Luftwechsel von min. 25 m³/h pro m² Nutzfläche einzuhalten. Es wird ein Luftwechsel von 5- bis 8-fach pro Stunde (DIN 25425-1: min. 3,3-fach pro Stunde erforderlich) vorgesehen.

Im Betriebsgebäude wird über weitere Lüftungsanlagen für die Be- und Entlüftung der Räume außerhalb des Kontrollbereichszugangs gesorgt.

Die Lüftungsanlagen für das Bürogebäude und die Hauptpforte werden als Umluftanlage mit Frischluftanteil ausgelegt.

7.9 Wasserver- und -entsorgung

Der Standort ist derzeit nicht an die öffentliche Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung angeschlossen. Im Rahmen der weiteren Planung sind die Ver- und Entsorgung zu konkretisieren.

7.10 Regenentwässerung

Durch die Gebäude und die Straßen werden große Flächen versiegelt. Es ist vorgesehen, das anfallende Regenwasser zu versickern. Im Rahmen der weiteren Planung sind Versickerungsanlagen (z. B. Rigolen) zu dimensionieren. Zur Abpufferung bei Starkregen sind mehrere Rückhaltebecken vorgesehen. Auch eine Teillageitung in die Weser wäre eine Möglichkeit. Bei der Auslegung dieser Vorrichtungen wird geprüft werden, inwieweit eine Dachbegrünung einen Beitrag leisten kann.

7.11 Betriebsabwässer

Beim Betrieb des LoK fallen Kondensate aus den Lüftungsanlagen für das Lager- und Betriebsgebäude an. Die Lüftungsanlagen werden so geplant, dass die Kondensate außerhalb des Kontrollbereichs anfallen und somit an das konventionelle Schmutzwasser-/Abwassersystem des Standorts abgegeben werden können.

7.12 Betriebsabfälle

Beim Betrieb des LoK fallen Reststoffe in flüssiger und fester Form (z. B. Putzwässer, Probenräger von Wischtesten etc.) an. Die Abfälle werden gesammelt, gegebenenfalls freigegeben oder zur fachgerechten externen Entsorgung an einen Dienstleister übergeben. Bei 1-2-3-Maßnahmen können radioaktive Abfälle anfallen. Diese werden im Caisson gesammelt und zur fachgerechten externen Entsorgung an einen Dienstleister übergeben.

Konventionelle Abfälle werden fachgerecht gesammelt und entsorgt.

7.13 Wärmeversorgung

Als Wärmeversorgung wird auf dem Betriebsgelände des LoK eine zentrale Wärmeversorgungsanlage vorgesehen. Der Wärmebedarf wird für die Gesamtheit der verschiedenen Gebäude (Lagergebäude, An- und Abtransportbereich, Wetterschutzhalle, Betriebsgebäude, Bürogebäude, Unterstellhalle und Hauptforte sowie Lokschuppen und Werkstatt) auf ca. 2,1 MW geschätzt.

Zur Energieversorgung sollten vorzugsweise Primärenergieträger aus regenerativen Quellen wie z. B. Holz-Pellets, Solarenergie oder Umgebungswärme (Wärmepumpen) verwendet werden. Die Errichtung der zentralen Wärmeversorgungsanlage unterliegt einem Genehmigungsverfahren gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [15] und den zugehörigen Verordnungen und Verwaltungsvorschriften.

7.14 Stromversorgung

In unmittelbarer Nachbarschaft zum vorgesehenen Standort befindet sich das Umspannwerk Würzgassen, das an eine 380-kV-Überlandtrasse angeschlossen ist. Somit kann auf direktem Wege die Stromversorgung des LoK aus dem öffentlichen Netz erfolgen. Sicherungseinrichtungen sowie Brandmeldeanlagen werden über USV versorgt. Weiterhin ist eine Einspeisemöglichkeit für ein mobiles Stromaggregat vorgesehen.

7.15 Beleuchtung

Als Innenbeleuchtung sind eine Normalbeleuchtung und eine Sicherheitsbeleuchtung für die Rettungswege vorhanden. Im Außenbereich werden energiesparende Leuchten an den Gebäuden und an den Straßen vorgesehen.

7.16 Blitzschutz

Alle Gebäude werden mit einer Blitzschutzanlage gemäß einschlägiger Vorschriften ausgestattet.

8 Brandschutz

Wesentliche Maßnahme des Brandschutzes ist die Vermeidung von Brandlasten und Zündquellen. Die gelagerten Abfallgebände sind als nicht brennbar eingestuft. Verwendete Baustoffe sind entweder nicht brennbar oder, wo dies nicht möglich ist, schwer entflammbar.

Es verbleiben geringe Brandlasten wie z. B.

- Kabelisolierungen,
- Getriebeöl in den Fahrzeugen und
- Getriebeöl in den Krananlagen.

Eine Löschwasserrückhaltung, beispielsweise in Form von Schwellen in den Eingangsbereichen, wird vorgesehen.

Es ist in allen Gebäuden eine Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern und Handmeldern vorgesehen. Die Auslegung der Fluchtwege und der RWA-Anlage erfolgt gemäß Industriebaurichtlinie [16]. Vor diesem Hintergrund ist ein Feuerlöschwassernetz mit einer entsprechenden Anzahl von Hydranten zu planen.

Als Vorsorgemaßnahme für den Lastfall Flugzeugabsturz werden in den Hallen 1-5 Kerosinabläufe unterhalb der Bodenplatte angeordnet.

9 Strahlenschutz

9.1 Betrieblicher Strahlenschutz

Der Betrieb des LoK erfolgt auf der Grundlage der gesetzlichen Vorschriften, insbesondere auf Grundlage der StrlSchV [4] und des StrlSchG [3]. Es wird eine Genehmigung für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 12 StrlSchG beantragt. Es ergeben sich zwei wesentliche Anforderungen. Gemäß § 9 StrlSchG ist dafür Sorge zu tragen, dass die Dosisgrenzwerte nicht überschritten werden. Gemäß § 8 StrlSchG ist jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb der festgesetzten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten.

Das Lagergebäude, die An- und Abtransportbereiche sowie Teile des Betriebsgebäudes werden als Kontrollbereiche ausgewiesen. Alle anderen Bereiche der Einrichtung befinden sich im Überwachungsbereich. Die jeweiligen Anforderungen hierfür ergeben sich aus den §§ 52 und 53 StrlSchV [4].

Für die erforderliche Überprüfung auf Einhaltung der radiologischen Annahmebedingungen sowie gefahrgutrechtlichen Vorschriften (Kontamination, Dosisleistung) sind Messstationen bzw. geeignete Messgeräte vorgesehen.

Detaillierte Prozesse und Abläufe für das Betreten und das Verlassen des Lagergebäudes bzw. der Kontrollbereiche werden im Rahmen der weiteren Planung festgelegt. Insbesondere werden die Abläufe der radiologischen Kontrolle bei Betreten und Verlassen des Lagergebäudes sowie der Überwachung während des Aufenthaltes innerhalb des Lagergebäudes beschrieben. Es werden Verfahren zur Raum- und Arbeitsplatzüberwachung (Kontaminations- und Raumluftüberwachung) sowie die Überwachung der Strahlenexposition für alle im Kontrollbereich tätigen Personen festgelegt. Für die radiologischen Kontrollen werden geeignete Messgeräte vorgehalten.

9.2 Umgebungsüberwachung

Für den Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte (StrlSchG) [3] sind unabhängig von der betrieblichen Strahlenschutzüberwachung innerhalb des Lagergebäudes auch Messungen der Strahlenexposition am äußeren Anlagengelände (i. d. R. am Anlagenzaun) gemäß REI [17] durchzuführen.

9.3 Exposition aufgrund von Direktstrahlung

Der Grenzwert für die Dosis für eine Person der Bevölkerung am Zaun des Betriebsgeländes im Verlauf eines Jahres beträgt gemäß § 80 StrlSchG [3] 1 mSv pro Jahr.

Durch technische und logistische Maßnahmen wird sichergestellt, dass die vom LoK ausgehende Direktstrahlung bereits am Geländezaun im Bereich der Schwankungsbreite der natürlichen Strahlung liegt.

9.4 Aktivitätsfreisetzung

Die Emissionen aus dem LoK werden weit unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte liegen. Es wird keine zu genehmigenden Ableitungen geben, da die Aktivitätskonzentrationen in der Abluft des LoK unterhalb der Werte der StrlSchV [4] (Anlage 11, Tabelle D) liegen werden.

10 Technische Annahmebedingungen

Für das LoK werden Technische Annahmebedingungen (TA) erstellt, in denen die Anforderungen an Abfallgebinde zur Annahme im LoK und an den Bestand im LoK festgelegt sind.

Die TA und die darin festgelegten radiologischen Randbedingungen bilden die Grundlage für die Antragsunterlagen zur Umgangsgenehmigung nach § 12 StrlSchG. Die Umsetzung der TA erfolgt im Allgemeinen über betriebliche Anweisungen.

Weitere Anforderungen werden im Betriebsreglement geregelt.

11 Anlagen- und Objektsicherung

Der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) (§ 13 Abs. 3 des StrlSchG) wird durch geeignete Maßnahmen sichergestellt.

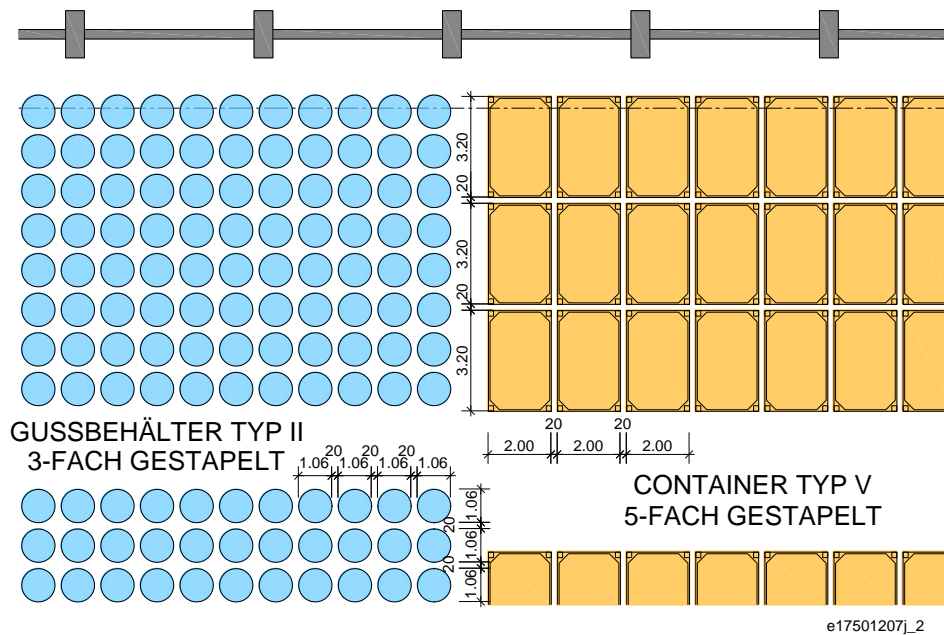


Abb. 9: Aufstellung der Gebinde (Grundriss) in Halle 3

Typ	Anzahl gesamt	% Anzahl	Volumen pro Abfallgebinde (m ³)	Vol. Gesamt (m ³)	% Vol. Gesamt
GB II	9.090	59	1,32	11.999	20
KC II	3.132	21	4,6	14.407	24
KC V	3.090	20	10,9	33.681	56
Gesamt	15.312	100	-	60.087	100

Tab. 4: Beispielhafte Lagerbelegung (Anzahl und Volumen Abfallgebinde)

In der Halle 1 befinden sich Bereitstellungsflächen für beladene abgefertigte 20'-Container (siehe Abb. 10) und Pufferflächen für leere 20'-Container und Tauschpaletten.

In Halle 5 ist eine Pufferfläche für angelieferte Abfallgebinde sowie Transportequipment vorgesehen.

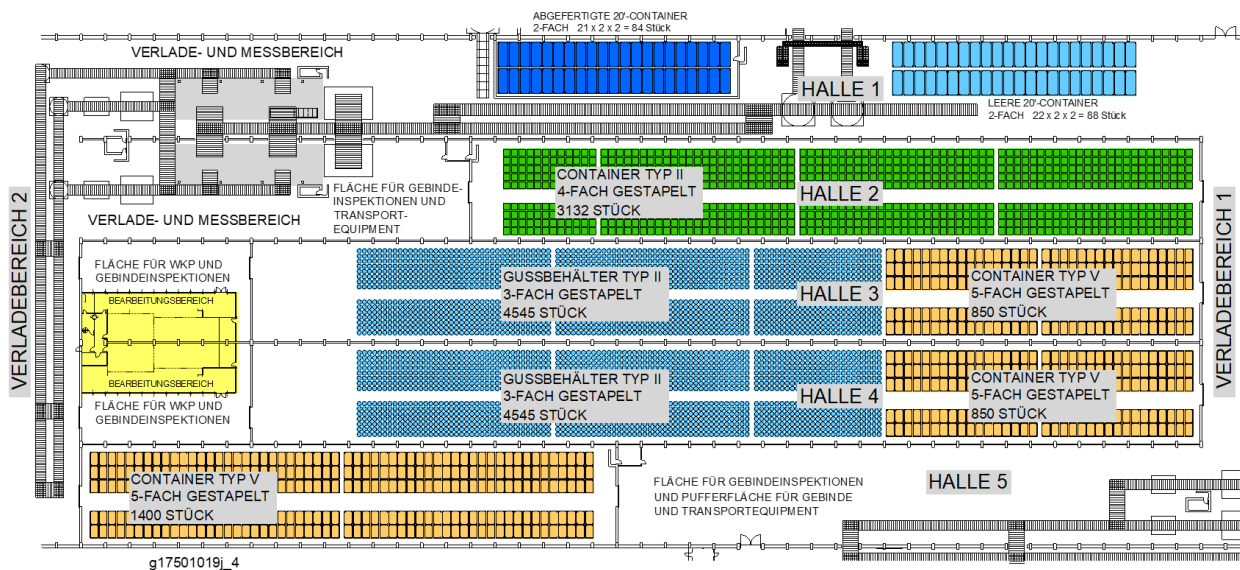


Abb. 10: Aufstellung in den Hallen 1 - 5 (Beispielbelegung)

12.3 Bearbeitungsbereiche und Bereiche für Gebindeinspektionen und WKP

In den Hallen 3 und 4 befinden sich die Bearbeitungsbereiche (siehe Abb. 11). Hier können die ggf. für die Abgabe an das Endlager Konrad erforderlichen 1-2-3-Maßnahmen an Abfallgebinden durchgeführt werden. Hierfür sind Caissons mit Anlagen für eine Inertisierung, Nachentwässerung, Dichtheitsprüfung sowie den Wechsel einer Behälterdichtung vorgesehen. Die technischen Anlagen werden redundant ausgeführt. Über einen gemeinsamen Zugangsbereich erfolgen das Betreten und Verlassen der beiden Bearbeitungsbereiche. Jeder Bearbeitungsbereich verfügt über eine eigene Materialschleuse, z. B. für die An- und Abtransporte zu behandelnder Abfallgebinde. Zusätzlich ist ein gemeinsamer Strahlenschutzmessraum (SMR) vorgesehen.

Für WKP-Maßnahmen werden die Flächen für Gebindeinspektionen in den Hallen 2, 3 und 4 sowie die Pufferfläche in Halle 1 genutzt.

12.4 Transport-, Hebe- und Handhabungstechnik

Im LoK wird die in Tab. 5 dargestellte Transporttechnik eingesetzt. Dabei wird unterschieden zwischen der bevorzugten, primären Lösung sowie einer alternativen sekundären Lösung, die ersatzweise bei Nichtverfügbarkeit der Primärlösung oder als Ergänzung zur Beschleunigung von Abläufen eingesetzt werden kann. Nähere Informationen zu den einzelnen Transportmitteln können dem Kapitel 7 entnommen werden.

Bereiche des LoK	primäre Transportlösung	sekundäre Transportlösung
Lagerbereiche (Hallen 1 bis 5)	Krananlagen	Schlepper mit Anhängern, automatisierte oder fernbediente Fahrzeuge*
Verladebereich 1 und 2	Rollenförderer	Schlepper mit Anhängern
Antransport- und Abtransportbereich	Krananlagen, Verschiebewagen, Rollenförderer	Reachstacker/ Gabelstapler
Gleisanlagen	Werkslok	Zweiwegefahrzeug

* Nur in Ergänzung zu den Krananlagen

Tab. 5: Primäre und sekundäre Transportlösungen für den Betrieb des LoK

Zusätzlich werden lokal weitere Transport- bzw. Handhabungseinrichtungen eingesetzt.

In den Caissons innerhalb der Bearbeitungsbereiche werden Krananlagen für die Handhabung von Behälterdeckeln im Rahmen der Durchführung von 1-2-3-Maßnahmen vorgesehen. In den Bearbeitungsbereichen einschließlich der Caissons werden die Transporte der Abfallbehälter mit Flurförderfahrzeugen (z. B. Elektro-Deichsel-Stapler) durchgeführt.

Weitere Informationen zur Transport-, Hebe- und Handhabungstechnik können den Kapiteln 7.1 bis 7.7 entnommen werden.

13 Logistische Abläufe

Die nachfolgend beschriebenen logistischen Abläufe zeigen, dass mit dem LoK eine kontinuierliche und termingerechte Bereitstellung der für einen Zwei-Schicht-Betrieb des Endlagers Konrad benötigten Abfallgebinde sichergestellt werden kann. Die Innenlogistik ist im Rahmen der weiteren Planung zu optimieren.

13.1 Antransport der Abfallgebinde zum LoK

Die Anlieferung der Abfallgebinde erfolgt in 20'-Containern vorrangig mit der Bahn. Nach derzeitigem Planungsansatz werden je Wagen zwei 20'-Container antransportiert.

Anhand von Abb. 12 werden die Abläufe bei Bahntransporten zum LoK verdeutlicht. Der Zug erreicht über das Nebenanschlussgleis (Pos. 1) das Betriebsgelände des LoK und hält auf einem der Gleise der Übergabestation (Pos. 3).

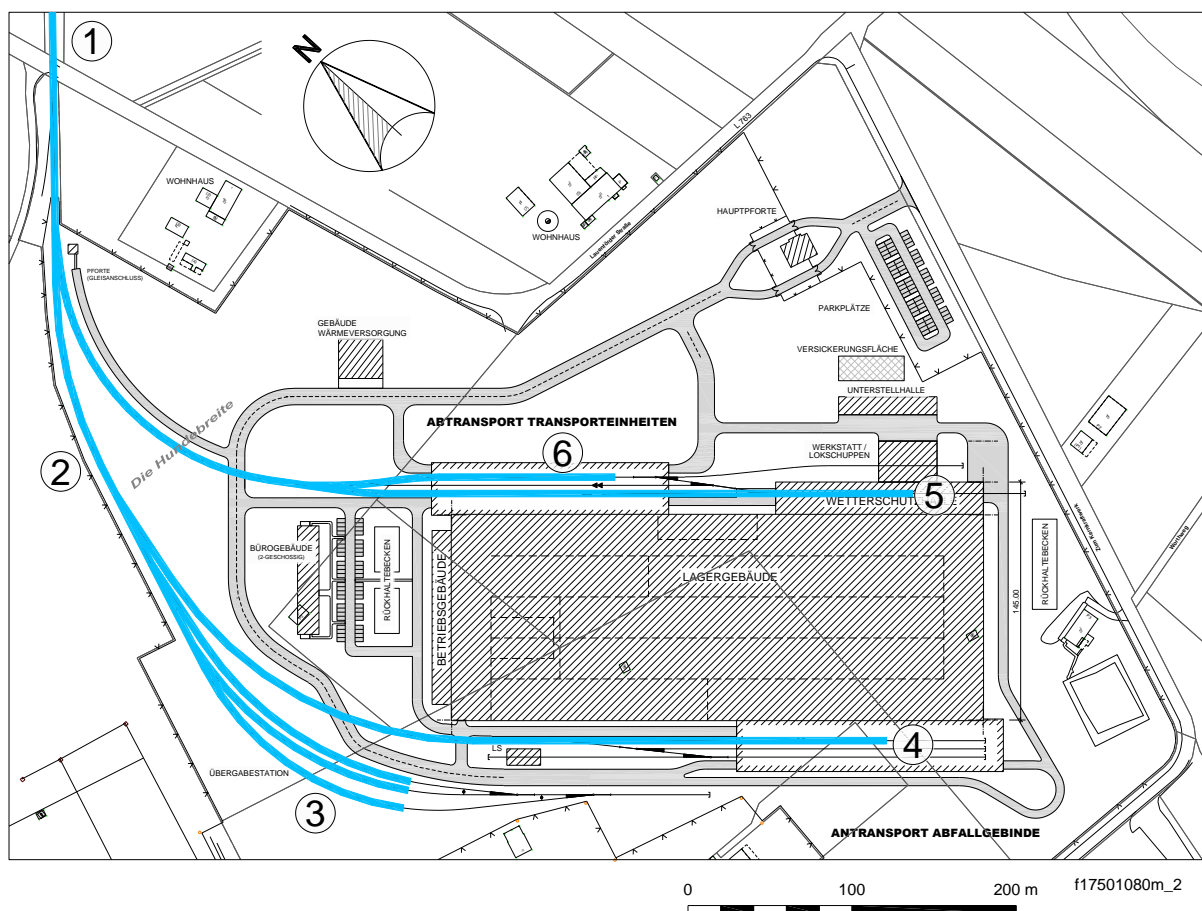


Abb. 12: Befahren des Betriebsgeländes mit dem Zug

In der Übergabestation werden die Lieferpapiere des Zugs vom bereitstehenden OSD-Personal geprüft. Nach erfolgter Prüfung erhält die auf öffentlichen Gleisen verkehrende Güterlokomotive die Freigabe zur Abfahrt. Die Güterlokomotive wird abgekoppelt und verlässt das Nebenschlussgleis. Anschließend erfolgt die Kontrolle der Wagen hinsichtlich des SEWD-Regelwerks (Schutz vor Störmaßnahmen oder sonstiger Einwirkungen Dritter). Die werksinterne Lok wird anschließend angekoppelt. Mit Abfallgebinden beladene Züge fahren über die Pos. 2 in den Antransportbereich (Pos. 4). Züge mit leeren 20'-Containern werden über Pos. 1 (Verlassen des Betriebsgeländes) in die Wetterschutzhalle (Pos. 5) gefahren, dort entladen und anschließend in den Abtransportbereich (Pos. 6) zur Beladung mit in 20'-Containern befindlichen Abfallgebinden transportiert.

In der Abb. 13 ist grafisch der Weg eines Abfallgebindes von der Anlieferung im Antransportbereich bis zum Stellplatz im Lagergebäude dargestellt.

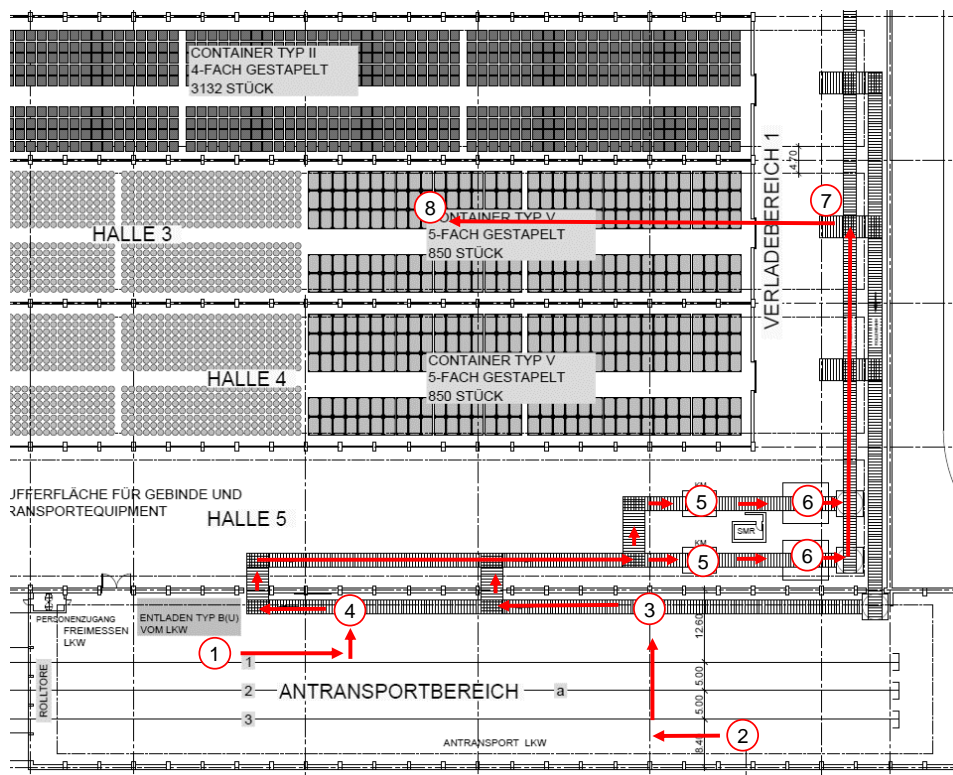


Abb. 13: Beispielhafte Darstellung des Transportes von Abfallgebinden in die Lagerbereiche des LOK

Nachfolgend sind die einzelnen Prozessschritte in einer Liste dargestellt und den Positionsnummern in Abb. 13 zugeordnet.

- a) Vorbereitung der Entladung vom Zug (1) oder LKW (2): Verkehrsrechtliche Messungen an den 20'-Containern (Kontamination und Dosisleistung), Öffnen der Container, Entfernen von Transportsicherungen.
- b) Transport der Abfallgebinde vom Zug (1) oder vom LKW (2) zu den beiden Übergabepositionen (3, 4) auf der Rollenförderanlage.
- c) Transport der Abfallgebinde mit der Rollenförderanlage zu den Kontaminationsmessplätzen (5), an denen die Abfallgebinde hinsichtlich nicht festhaftender Kontamination untersucht werden.
- d) Transport der Abfallgebinde mit der Rollenförderanlage in die automatisierten Dosisleistungsmessstationen (6) und Durchführung der Messungen.
- e) Transport der Gebinde in den Verladebereich 1 vor den vorgesehenen Lagerbereich (7).
- f) Transport vom Verladebereich 1 (7) an die vorgesehene Lagerposition (8).

Im Antransportbereich erfolgen zunächst die verkehrsrechtlichen Kontrollmessungen an den 20'-Containern. Anschließend werden diese geöffnet und die Transportsicherungen an den Abfallgebänden werden vor Ort manuell gelöst. Mithilfe der beiden Krananlagen im Antransportbereich und den entsprechenden Anschlagmitteln werden die Abfallgebinde von den Wagen (und LKWs) gehoben und zur Förderanlage (2) transportiert und dort auf bereitstehenden Adapterplatten abgesetzt. Vor dem Absetzen des Gebindes wird die Dosisleistung und Kontamination an der Unterseite des Gebindes gemessen und die Masse des Gebindes kontrolliert (mittels Kranwaage). Konrad-Container werden mit fernbedienten Spreadern und zylindrische Gebinde mit Greifern (fernbediente Dreipunkt- oder Vierpunktgreifer) gehandhabt. Die Förderanlage transportiert das Abfallgebinde an einen der zwei Kontaminationsmessplätze (6). Die als Versandstück vom Typ B(U) antransportierten zylindrischen Abfallgebinde werden mit Hilfe geeigneter Lastaufnahmemittel entladen und nach der Entladung aus dem Flat-Rack-Container mit dem Greifer gehandhabt.

Vor dem Transport der Abfallgebinde auf den vorgesehenen Lagerstandort im LoK sind die bereits von der abgebenden Stelle gemessenen und dokumentierten radiologischen Werte durch Kontrollmessungen zu verifizieren. Diese Kontrollmessungen werden an den zwei Kontaminationsmessplätzen (5) und den beiden Dosisleistungsmessstationen (6) durchgeführt.

Von der Dosisleistungsmessstation (6) wird das Gebinde auf seiner Adapterplatte mit einem Rollenförderer zur entsprechenden Halle (7) transportiert, in der sich der vorgesehene Stellplatz befindet. Dort erfolgt die Übernahme des Abfallgebundes durch die Hallenkrananlage (Hallen 2 bis 5). Das Gebinde wird angeschlagen und von der Adapterplatte abgehoben. Bei Konrad-Containern werden in einem zusätzlichen Schritt Stapelhilfen in den unteren ISO-Ecken montiert. Anschließend erfolgt der Transport durch das Abschirmtor der Halle zum Stellplatz (8). Die leere Adapterplatte wird auf den rückfördernden Teil der umlaufenden Rollenförderanlage (Hallen 1 bis 5) transportiert und zu den Übergabepositionen (3,4) im Antransportbereich zurückbefördert.

13.2 Auslagerung und Abtransport der Transporteinheiten zum Endlager

Zylindrische Gebinde benötigen im Gegensatz zu den Konrad-Containern zusätzliche Schritte bei der Beladung der Transportcontainer, da diese gemäß dem Planfeststellungschluss Konrad [1] liegend angeliefert werden müssen (Verladen von zylindrischen Gebinden auf Tauschpaletten, Abb. 14). Als weitere Variante werden zylindrische Abfallgebinde auch als zulassungspflichtige Versandstücke des Typs B(U) transportiert. Diese werden stehend mit Stoßdämpfern in einen Flat-Rack-Container eingestellt.

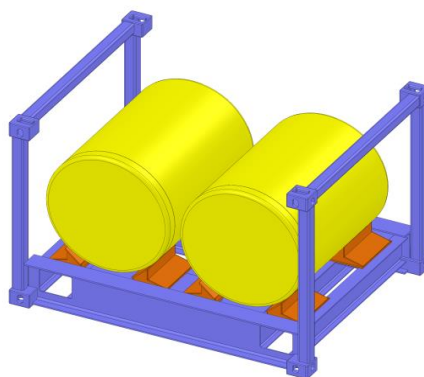


Abb. 14: Tauschpalette mit zwei zylindrischen Abfallgebinden

Abb. 15 zeigt die einzelnen Stationen eines Abfallgebundes beim Abtransport zum Endlager Konrad. In der farblichen Darstellung werden die Transportwege der Abfallgebinde (rot), der 20'-Container oder Flat-Rack-Container (blau) sowie der leeren Adapterplatten (grün) unterschieden.

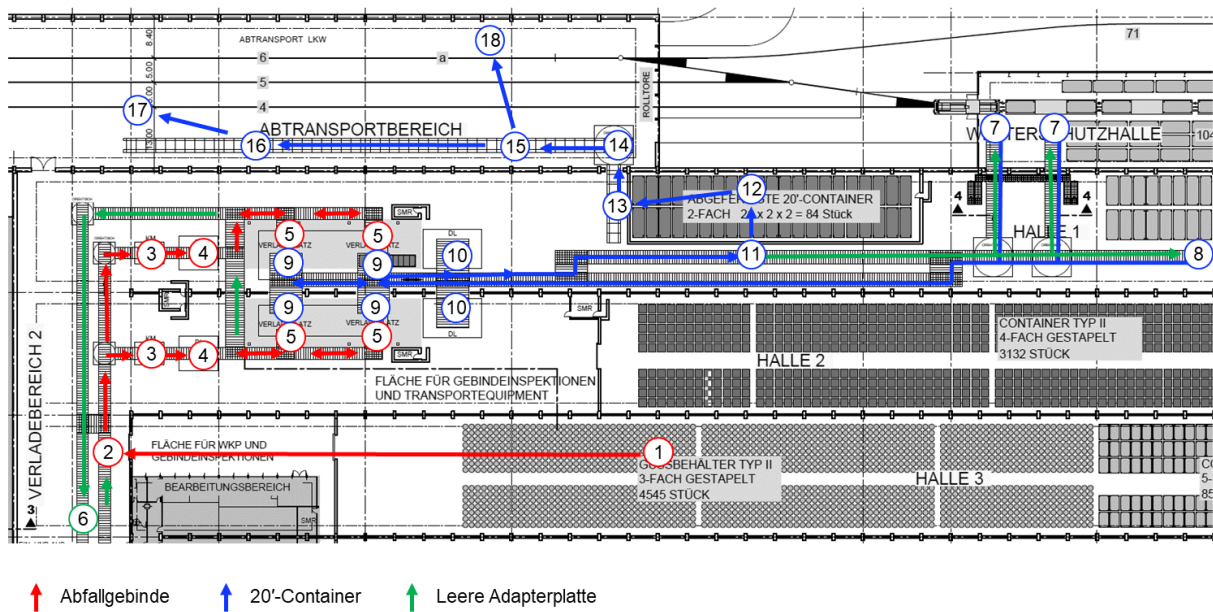


Abb. 15: Beispielhafte Darstellung der Auslagerung und Verladung von Abfallgebilden für den Transport zum Endlager Konrad und der Pufferung von leeren 20'-Containern

In der Ausgangssituation befindet sich das auszulagernde Gebinde auf seiner Lagerposition (1) im entsprechenden Lagerbereich der Hallen 2 bis 5.

Nachfolgend sind die einzelnen Prozessschritte in einer Liste dargestellt und den Positionsnummern in Abb. 15 zugeordnet:

- a) Transport der Abfallgebilde aus dem Lagerbereich (1) in den Verladebereich 2 (2).
- b) Transport der Gebilde in die Kontaminationsmessplätze (3) und Durchführung der Messung an den Abfallgebilden.
- c) Transport der Abfallgebilde in die automatisierten Dosisleistungsmessstationen (4) und Durchführung der Messung.
- d) Transport der Abfallgebilde auf eine der Verladepositionen (5) der vier Verladeplätze.
- e) Parallel dazu erfolgt der Antransport leerer 20'-Container aus der Wetterschutzhalle (7) oder von der Pufferfläche (8) für leere 20'-Container in Halle 1 auf die Beladeposition (9) des Verladeplatzes.
- f) Verladung der Abfallgebilde in die geöffneten 20'-Container auf der Beladeposition (9).
Zusätzliche Schritte für zylindrische Gebilde:

-
- a. Transport leerer Tauschpaletten (siehe Abb. 14) aus dem geöffneten 20'-Container; Kippen der zylindrischen Gebinde und Verladen auf die Tauschpaletten und Wiedereinstellen der beladenen Tauschpaletten in den geöffneten 20'-Container.
 - b. Verladen von Versandstücken des Typs B(U) in Flat-Rack-Container mit Stoßdämpfern.
 - g) Rücktransport (6) der leeren Adapterplatten vor die Lagerbereiche für nachfolgende Transporte.
 - h) Verkehrsrechtliche Kontaminationsmessung an der Beladeposition (9).
 - i) Transport der verschlossenen 20'-Container in eine der zwei automatisierten Dosisleistungsmessstationen (10) und Durchführung der Dosisleistungsmessung nach Verkehrsrecht.
 - j) Transport der abgefertigten 20'-Container auf die Umschlagposition (11) vor der Pufferfläche für abgefertigte 20'-Container.
 - k) Transport der abgefertigten 20'-Container auf die Pufferfläche für abgefertigte 20'-Container (12).
 - l) Rücktransport der leeren Adapterplatten in die Wetterschutzhalle (7) oder zur Pufferfläche für leere 20'-Container (8) in Halle 1.
 - m) Transport der abgefertigten 20'-Container von (12) auf den Verschiebewagen (13).
 - n) Transport der abgefertigten 20'-Container mit dem Verschiebewagen in den Abtransportbereich (14).
 - o) Übergabe der abgefertigten 20'-Container auf (14) an den zweiten Verschiebewagen.
 - p) Rückfahrt des ersten Verschiebewagens in die Halle 1 und parallel Transport des abgefertigten 20'-Containers mit dem zweiten Verschiebewagen zur Übergabeposition an die Krananlagen (15, 16).
 - q) Transport der abgefertigten 20'-Container mit den Krananlagen von der Übergabeposition (15, 16) auf einen Zug (17) oder LKW (18). Parallel dazu erfolgt die Rückfahrt des zweiten Verschiebewagens zu (14).

Zusätzlich ist in Abb. 16 der Prozess der Bereitstellung von leeren 20'-Containern auf der Pufferfläche in Halle 1 dargestellt.

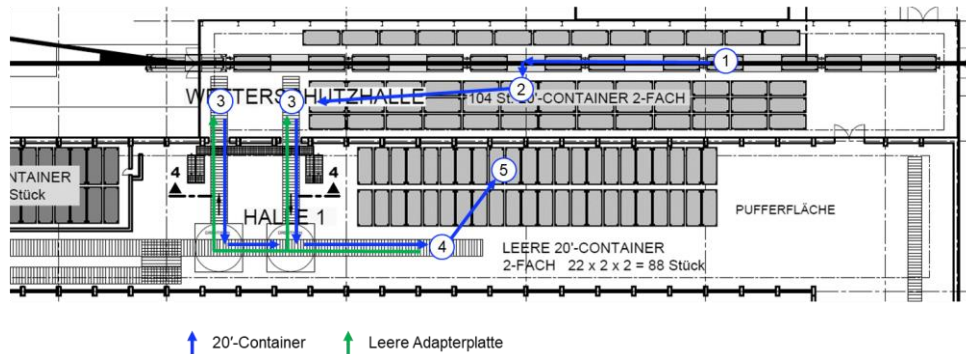


Abb. 16: Bereitstellung leerer 20'-Container

- a) Leere 20'-Container oder mit leeren Tauschpaletten beladene 20'-Container werden per Zug oder LKW in die Wetterschutzhalle transportiert.
- b) Entladung des Zugs oder LKWs (1) mit der Krananlage und Abstellen der 20'-Container auf Lagerposition (2) in der Wetterschutzhalle.
- c) Transport der leeren 20'-Container von der Lagerposition (2) in der Wetterschutzhalle zum Fördersystem (3) und Absetzen auf Adapterplatte.
- d) Transport der leeren 20'-Container mit dem Fördersystem in die Halle 1 zur Pufferfläche (4) für leere 20'-Container.
- e) Transport der leeren 20'-Container mit der Hallenkrananlage von der Pufferstrecke (4) auf den Lagerplatz (5).
- f) Rücktransport der leeren Adapterplatte mit der Förderanlage zur Position (3).

Tauschpaletten werden im 20'-Container zu den Verladeplätzen transportiert. Für ggf. erforderliche Konfektionierungsvorgänge wird der betroffene 20'-Container zu einem freien Platz auf der Pufferfläche transportiert, dort geöffnet und die Tauschpaletten mithilfe der Hallenkrananlage oder einem zusätzlichen Kran konfektioniert, wieder in den 20'-Container verladen und dieser zurück auf einen Stellplatz auf der Pufferfläche (5) transportiert.

Nachfolgend ist die Umsetzung des Abtransportprozesses mit Bezug auf die vorgesehenen Transportmittel beschrieben.

Die Abfallgebände werden mittels Krananlage (Hallen 2 bis 5) und entsprechenden Anschlagmitteln von ihrem Stellplatz (Abb. 15, Pos. 1) aufgenommen und durch das Abschirmtor in den Verladebereich 2 transportiert. Dort wird das Gebinde auf die bereitstehenden Adapterplatten auf der Förderanlage (Abb. 15, Pos. 2) abgesetzt. Bei quaderförmigen Gebänden erfolgt als Zwischenschritt die Demontage der Stapelhilfen aus den unteren ISO-Ecken der Konrad-Container.

Anschließend erfolgt der Transport mit dem Rollenförderer zu einem der beiden Kontaminationsmessplätze (Abb. 15, Pos. 3). In den darauffolgenden Dosisleistungsmessstationen (Abb. 15, Pos. 4) wird dann automatisiert die Dosisleistung der Abfallgebinde bestimmt, bevor diese über die Rollenförderanlage zur Verladeposition (Abb. 15, Pos. 5) in einem der vier Verladeplätze transportiert werden. Zuvor wurde mithilfe der Förderanlage für 20'-Container aus der Wetter-schutzhalle (Abb. 15, Pos. 7) oder der Pufferfläche für leere 20'-Container (Abb. 15, Pos. 8) ein leerer 20'-Container zu einer der Beladepositionen (Abb. 15, Pos. 9) der vier Verladeplätze transportiert.

Mithilfe der an den Verladeplätzen vorhandenen vier lokalen Krananlagen wird das Abfallgebinde mittels geeigneter Lastaufnahmemittel (Spreader, Greifer) von der Adapterplatte an Pos. 5 in den geöffneten 20'-Container an Pos. 9 verladen und gesichert. Die leere Adapterplatte wird mit der Förderanlage von Pos. 5 wieder vor die Lagerbereiche zur erneuten Beladung mit Abfallgebinden befördert (Abb. 15, Pos. 6). Der beladene 20'-Container wird verschlossen und es wird die Probenahme zur Kontaminationsmessung (gemäß Verkehrsrecht) durchgeführt. Die Probe wird ausgewertet, während der beladene 20'-Container in die automatisierte Dosisleistungsmessstation (Abb. 15, Pos. 10) transportiert und gemessen wird.

Im nächsten Schritt werden die abgefertigten 20'-Container mit der Rollenförderanlage zur Übergabeposition an die Hallenkrananlage (Abb. 15, Pos. 11) transportiert. Die Hallenkrananlage übernimmt den abgefertigten 20'-Container und transportiert ihn auf einen Stellplatz (Abb. 15, Pos. 12) auf der Pufferfläche für abgefertigte 20'-Container.

Für den Abtransport wird der abgefertigte 20'-Container mit einer der beiden Hallenkrananlagen (Halle 1) von der Pufferfläche für abgefertigte 20'-Container (siehe Abb. 15, Pos. 12) auf den ersten von zwei Verschiebewagen (Abb. 15, Pos. 13) abgesetzt. Die Verschiebewagen verfügen über drehbare Kettenförderer, die eine Übergabe der 20'-Container ermöglichen. Der Verschiebewagen transportiert den abgefertigten 20'-Container in den Abtransportbereich (Abb. 15, Pos. 14), wo der 20'-Container auf den zweiten Verschiebewagen transferiert wird. Der zweite Verschiebewagen transportiert den abgefertigten 20'-Container zu einer von zwei Übergabepositionen (Abb. 15, Pos. 15/16), wo die beiden Hallenkrananlagen den 20'-Container auf den Zug (Abb. 15, Pos. 17) oder den LKW (Abb. 15, Pos. 18) verladen. Nach dem Abschlagen werden die Transportsicherungen angebracht. Nach erfolgter Beladung kann das Transportfahrzeug (Zug, LKW) den Abtransportbereich ohne weitere Messungen oder Untersuchungen verlassen. Die Begleitpapiere für den Transport werden vor dem Verlassen des Betriebsgeländes an den Fahrer des Transportfahrzeugs übergeben.

13.3 Maßnahmen an Gebinden

An den im LoK lagernden Abfallgebinden sind, in Abhängigkeit von der jeweiligen Behälterbauart, wiederkehrende Prüfungen (WKP) gemäß den Herstellervorgaben durchzuführen. Diese Maßnahmen können auf den an die Lagerbereiche grenzenden Flächen in den Hallen 2 bis 5 durchgeführt werden („WKP- und Gebindeinspektionsflächen“).

Gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad sind bei der Anlieferung einiger Behälterbauarten (insb. Gussbehälter vom Typ II) am Endlager Konrad auch folgende Nachweise zu erbringen:

- der Nachweis, dass das Abfallgebinde drucklos ist,
- der Nachweis, dass das Abfallgebinde keine frei bewegliche Flüssigkeit enthält und
- bei Abfallgebinden, die als Verpackung mit spezifizierter Dichtheit klassifiziert sind, der Nachweis der Integrität des Dichtungssystems.

Diese sogenannten 1-2-3-Maßnahmen an Gebinden sind bereits vor deren Antransport zum LoK durchzuführen.

Da diese Nachweise aber nur eine von den Eigenschaften des jeweiligen Gebindes abhängige Gültigkeitsdauer haben, kann, je nach der tatsächlichen Verweilzeit des Gebindes im LoK, eine Wiederholung von 1-2-3-Maßnahmen vor dem Abtransport zum Endlager Konrad erforderlich werden.

Für evtl. erforderliche Wiederholungen von 1-2-3-Maßnahmen wird vorsorglich in den Bearbeitungsbereichen der Hallen 3 und 4 je ein Caisson vorgesehen. Die Gussbehälter werden vorzugsweise in den beiden Lagerbereichen (Hallen 3 und 4) gelagert, die direkt an die Bearbeitungsbereiche angrenzen. Mit der zugehörigen Hallenkrananlage werden die Behälter von ihrem Stellplatz genommen und durch das Abschirmtor in den Bearbeitungsbereich transportiert. Dort erfolgt der Transport (mit Flurförderfahrzeugen) durch eine Materialschleuse zur Bearbeitungsposition im vorgesehenen Caisson. Nach Durchführung der Maßnahme(n) erfolgt vor dem Ausschleusen eine Kontaminationsprüfung am Abfallgebinde. Nach Übernahme mit der Hallenkrananlage erfolgt der Rücktransport zum Stellplatz im Lagerbereich oder die direkte Verladung auf die zur Abfahrt bereitstehenden Züge bzw. LKW.

14 Logistischer Durchsatz

Das hier beschriebene logistische Vorgehen beruht auf dem Planungsstand September 2020 und ist in der weiteren Planung zu optimieren.

14.1 Randbedingungen

In diesem Kapitel werden die Randbedingungen dargestellt, die für die Betrachtung der Zeitbedarfe bzw. Durchsätze zugrunde gelegt werden. In der Tab. 6 sind die wesentlichen An- und Abtransporte von und zum LoK aufgelistet.

Transportmittel	Transportgut	von	zu
Zug oder LKW	mit leeren 20'-Containern	LoK	Abfalllager
Zug oder LKW	mit unbeladenen oder mit leeren Tauschpaletten beladenen 20'-Containern	Endlager	LoK
Zug oder LKW	mit beladenen 20'-Containern	LoK	Endlager
Zug oder LKW	mit beladenen 20'-Containern	Abfalllager	LoK

Tab. 6: An- und Abtransporte im LoK

Es sollen pro Arbeitsschicht des Endlagers im Mittel 17 Transporteinheiten zur Abgabe an das Endlager bereitgestellt werden. Eine Transporteinheit besteht aus einem Konrad-Container oder einer Tauschpalette. Auf einer Tauschpalette können bis zu zwei zylindrische Gebinde transportiert werden. Die Auslegung des LoK erfolgt so, dass die für einen Zwei-Schicht-Betrieb des Endlagers benötigten Transporteinheiten bereitgestellt werden können.

Für die nachfolgenden Betrachtungen werden folgende allgemeine Randbedingungen berücksichtigt, die für die Ein- und Auslagerung von Gebinden postuliert werden:

- Transporte werden primär mit Krananlagen (Antransport- und Abtransportbereich, Hallen 1 bis 5), Rollenförderern und Verschiebewagen durchgeführt.
- Lastaufnahmemittel:
 - o Ein Spreader, fernbedient einstellbar, für quaderförmige Gebinde (Konrad-Container der Typen II bis VI, Tauschpaletten).
 - o Ein Spreader für 20'-Container.
 - o Ein Greifer, fernbedient einstellbar, für die zylindrischen Gebinde (Guss- und Betonbehälter).

14.2 Antransport und Einbringung von Abfallgebinden

Nach der Einfahrt des Zuges in den überdachten Antransportbereich erfolgen die gemäß Verkehrsrecht (ADR/RID) erforderlichen Kontrollmessungen an den beladenen Containern. Anschließend werden die Abfallgebinde entladen. An dieser Stelle teilt sich der Hauptprozess in zwei parallele Stränge auf. Die entladenen Abfallgebinde werden an Messplätzen im Antransportbereich hinsichtlich der Dosisleistung und Kontamination untersucht und anschließend zum Lagerplatz transportiert. Parallel dazu kann die Freigabe der leeren 20'-Container und der Transportfahrzeuge erfolgen. Nach der Entladung des letzten Abfallgebindes und erfolgter Freigabe (Strahlenschutz) kann die Abfahrt des entladenen Zugs vom Betriebsgelände erfolgen.

Die Gesamtdauer des Antransport- und Einbringungsprozesses beträgt ca. 9,5 Stunden inklusive des Befahrens und Verlassens des Zuges des Betriebsgeländes. Die Krananlagen des Antransportbereiches benötigen für die Entladung eines Zuges ca. 5,5 Stunden.

14.3 Auslagerung und Abtransport von Abfallgebinden zum Endlager

Für den Auslagerungs- und Bereitstellungsprozess werden die folgenden Vorgänge separat durchgeführt:

- Auslagerung der Abfallgebinde aus dem Lagerbereich,
- Messung der Kontamination und Dosisleistung der Abfallgebinde,
- Antransport leerer 20'-Container,
- Verladen der Abfallgebinde in 20'-Container und Messung der Kontamination (Verkehrsrecht) am beladenen 20'-Container,
- Messung der Dosisleistung (Verkehrsrecht) des beladenen 20'-Containers,
- Bereitstellung des beladenen 20'-Containers für den Abtransport.

Ergebnis der Betrachtung ist, dass innerhalb von ca. 10 Stunden zwei Züge mit jeweils im Mittel 17 Transporteinheiten das LoK Richtung Endlager Konrad verlassen können. Damit ist sichergestellt, dass die für einen Zwei-Schicht-Betrieb des Endlagers Konrad benötigten Transporteinheiten vom LoK bereitgestellt werden können.

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Behältergrundtypen und Transporthilfsmittel	11
Tab. 2: Aufstandsfläche der Abfallgebände	18
Tab. 3: Flächenbelastung durch die Stapelung der Gebände	19
Tab. 4: Beispielhafte Lagerbelegung (Anzahl und Volumen Abfallgebände)	40
Tab. 5: Primäre und sekundäre Transportlösungen für den Betrieb des LoK	43
Tab. 6: An- und Abtransporte im LoK	53

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Gelände des ehemaligen Kernkraftwerks Würgassen	10
Abb. 2: Gesamtanlage (Lageplan)	15
Abb. 3: Querschnitt Lagergebäude mit Beispielbelegung und Maximalstapelung (Schnittführung siehe Abb. 4 Schnitt 1-1)	16
Abb. 4: Grundriss mit Beispielbelegung	17
Abb. 5: Maximale Stapelhöhen der verschiedenen Gebindearten	19
Abb. 6: Bürogebäude (Grundriss Erdgeschoss)	24
Abb. 7: Containerhandhabung mit dem Kran	29
Abb. 8: Aufstellung der Gebinde (Grundriss) in Halle 2	39
Abb. 9: Aufstellung der Gebinde (Grundriss) in Halle 3	40
Abb. 10: Aufstellung in den Hallen 1 - 5 (Beispielbelegung)	41
Abb. 11: Bearbeitungs- und Inspektionsbereiche in den Hallen 3 und 4	42
Abb. 12: Befahren des Betriebsgeländes mit dem Zug	44
Abb. 13: Beispielhafte Darstellung des Transportes von Abfallgebinden in die Lagerbereiche des LoK	45
Abb. 14: Tauschpalette mit zwei zylindrischen Abfallgebinden	47
Abb. 15: Beispielhafte Darstellung der Auslagerung und Verladung von Abfallgebinden für den Transport zum Endlager Konrad und der Pufferung von leeren 20'-Containern	48
Abb. 16: Bereitstellung leerer 20'-Container	50

Literaturverzeichnis

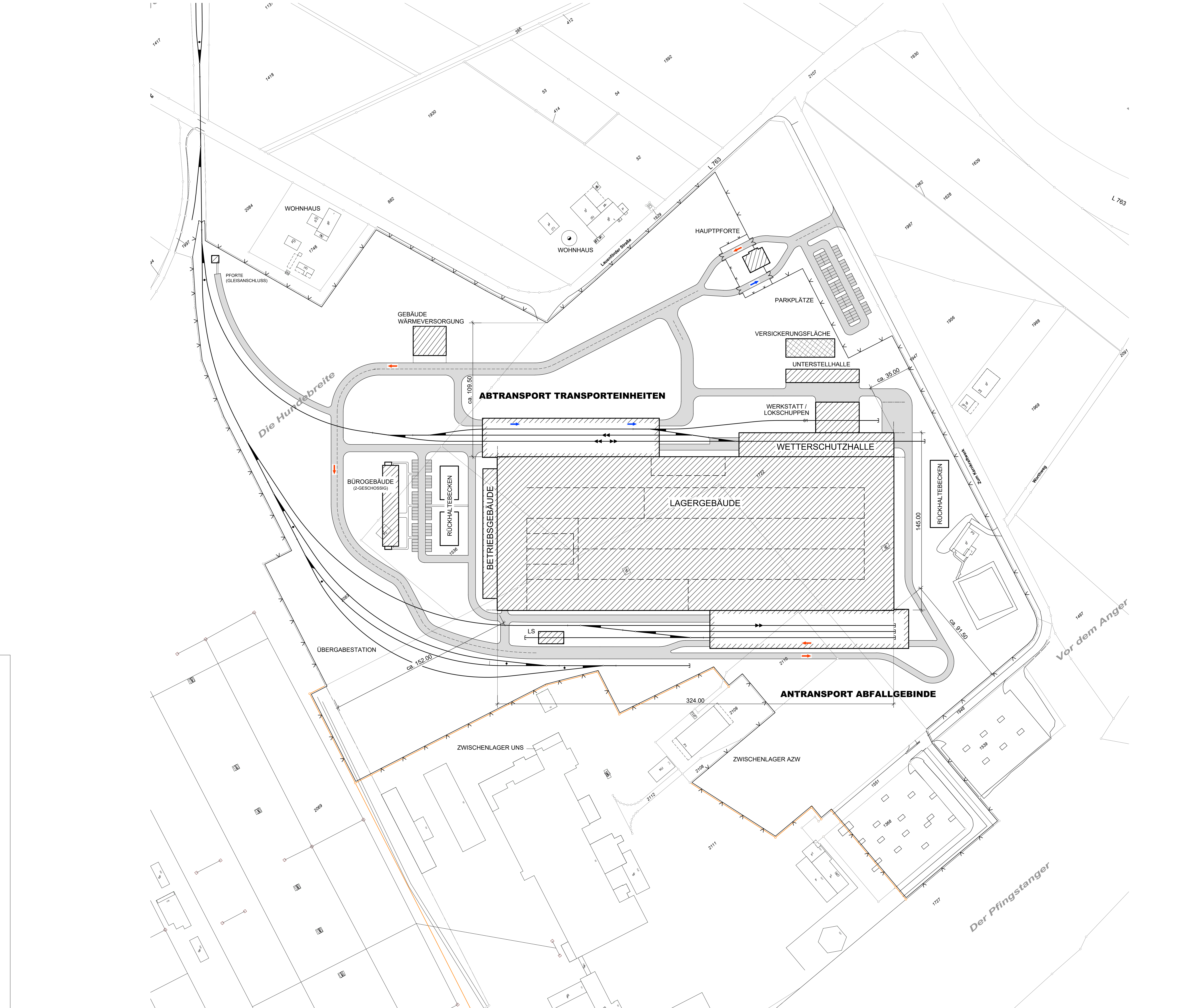
- [1] Niedersächsisches Umweltministerium, *Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester und verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22. Mai 2002.*
- [2] *Stellungnahme der Entsorgungskommission (ESK) - Sicherheitstechnische und logistische Anforderungen an ein Bereitstellungslager für das Endlager Konrad; Stand: 26.07.2018.*
- [3] *StrlSchG – Strahlenschutzgesetz (vom 28.04.2020); Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.*
- [4] *StrlSchV – Strahlenschutzverordnung (vom 27.03.2020); Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.*
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, *Bekanntmachung - Leitlinie der Entsorgungskommission für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22.11.2013, 2013.*
- [6] Bundesamt für Strahlenschutz, *Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014) - Endlager Konrad -, SE-IB-29/08-REV-2.*
- [7] Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, *Transportstudie Konrad 2009; Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad, GRS-256, Dezember 2009 mit Corrigendum vom April 2010.*
- [8] *Richtlinie über Maßnahmen für den Schutz von Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und sonstigen kerntechnischen Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen zugangsberechtigter Personen vom 28. Januar 2004 (GMBI. 1991, Nr. 6, S. 228).*

-
- [9] *Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen vom 3. April 2003, Rundschreiben des BMU vom 10 Juli 2003.*
- [10] *DIN 25422:2013-06 - Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe - Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz.*
- [11] *Standortempfehlung der BGZ (Homepage).*
- [12] *DIN EN 1998-1/NA:2011-01, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für den Hochbau Januar 2011.*
- [13] *Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.*
- [14] *DIN 25425-1:2016-10 - Radionuklidlaboratorien – Teil 1: Regeln für die Auslegung.*
- [15] *Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.*
- [16] *Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie – IndBauR NRW); MBl. NRW. Ausgabe 2015 Nr. 8 vom 7.4.2015 Seite 165 bis 218.*
- [17] *RS-Handbuch - Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254).*

Anhang

Verzeichnis Abbildungen

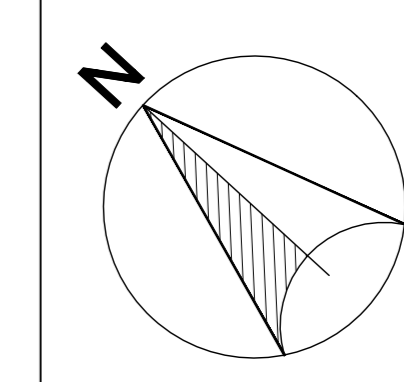
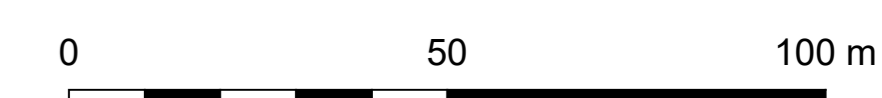
	Seite
Anhang 1: Standort Würgassen Lageplan 1:1000, Zeichnungs-Nr.: F17501-080, Index: 0, Stand: 02.09.2020	60
Anhang 2: Anschlussbahn LoK Gleisplan, Zeichnungs-Nr.: G17501-084, Index: 0, Stand: 02.09.2020	61
Anhang 3: Standort Würgassen Lagergebäude Grundriss, Zeichnungs-Nr.: G17501-019.1, Index: 0, Stand: 02.09.2020	62
Anhang 4: Standort Würgassen Lagergebäude Schnitte, Zeichnungs-Nr.: G17501-019.2, Index: 0, Stand: 02.09.2020	63
Anhang 5: Standort Würgassen Lagergebäude Bearbeitungsbereich, Zeichnungs-Nr.: G17501-019.3, Index: 0, Stand: 02.09.2020	64
Anhang 6: Standort Würgassen Lagergebäude Kranbahnebene, Zeichnungs-Nr.: G17501-076, Index: 0, Stand: 02.09.2020	65
Anhang 7: Standort Würgassen Bürogebäude, Zeichnungs-Nr.: E17501-083, Index: 0, Stand: 02.09.2020	66
Anhang 8: Standort Würgassen Lokschuppen / Werkstatt, Zeichnungs-Nr.: F17501-084, Index: 0, Stand: 02.09.2020	67
Anhang 9: Standort Würgassen Fahrzeugunterstellhalle, Zeichnungs-Nr.: F17501-085, Index: 0, Stand: 02.09.2020	68
Anhang 10: Standard Würgassen Hauptpforte, Zeichnungs-Nr.: F17501-082, Index: 0, Stand: 02.09.2020	69



LEGENDE

- ANTRANSPORT
- ABTRANSPORT
- GRENZE GEPLANT
- ZAUN
- STRASSEN
- GLEISANLAGE
- AN- BZW. ABTRANSPORT

VERWENDETER EISENBahnWAGEN:
TRAGWAGEN FÜR GROSSCONTAINER
Sgns 691 Lüp 19.74m.



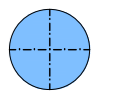
ANHANG 1

00	Ersterstellung	02.09.2020	erstellt	geprüft	freigegeben																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Bauherr:</td> <td style="width: 70%;">Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Erstellt für:</td> <td style="width: 70%;">Logistikzentrum (LoK)</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Ersetzt durch:</td> <td style="width: 70%;">1:1000 (1:200)</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Format:</td> <td style="width: 70%;">A 0</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Zeichnungs-Nr. (P.L.E.):</td> <td style="width: 70%;">F17501-080</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Projekt-Nr. (P.L.E.):</td> <td style="width: 70%;">17501</td> </tr> </table>						Bauherr:	Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH	Erstellt für:	Logistikzentrum (LoK)	Ersetzt durch:	1:1000 (1:200)	Format:	A 0	Zeichnungs-Nr. (P.L.E.):	F17501-080	Projekt-Nr. (P.L.E.):	17501						
Bauherr:	Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH																						
Erstellt für:	Logistikzentrum (LoK)																						
Ersetzt durch:	1:1000 (1:200)																						
Format:	A 0																						
Zeichnungs-Nr. (P.L.E.):	F17501-080																						
Projekt-Nr. (P.L.E.):	17501																						
<p>STANDORT WÜRGGASSEN LAGEPLAN 1:1000</p>																							
<p>Für die Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor (COPYRIGHT DIN34)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Prüf.</th> <th>Vf.</th> <th>Funktion</th> <th>Komponente</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Stichtag</th> <th>Uk</th> <th>Lfd. Nr.</th> <th>Rev.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						Prüf.	Vf.	Funktion	Komponente	Bezeichnung	Stichtag	Uk	Lfd. Nr.	Rev.									
Prüf.	Vf.	Funktion	Komponente	Bezeichnung	Stichtag	Uk	Lfd. Nr.	Rev.															
<p>Abgabe: Dateiname: F17501080L</p>																							

BEISPIELBELEGUNG

LEGENDE:

GUSSBEHÄLTER TYP II
Ø1,06 X 1,5 BODENFLÄCHE Ø0,82
9.090 STÜCK



STAHLBLECHCONTAINER TYP II
1,7 X 1,6 X 1,7
3.132 STÜCK



STAHLBLECHCONTAINER TYP V
3,2 X 2,0 X 1,7
3.100 STÜCK



GESAMT: 15.322 STÜCK (LAGERBEREICH)

ZZGL. EIN- UND AUSGANGSLAGER

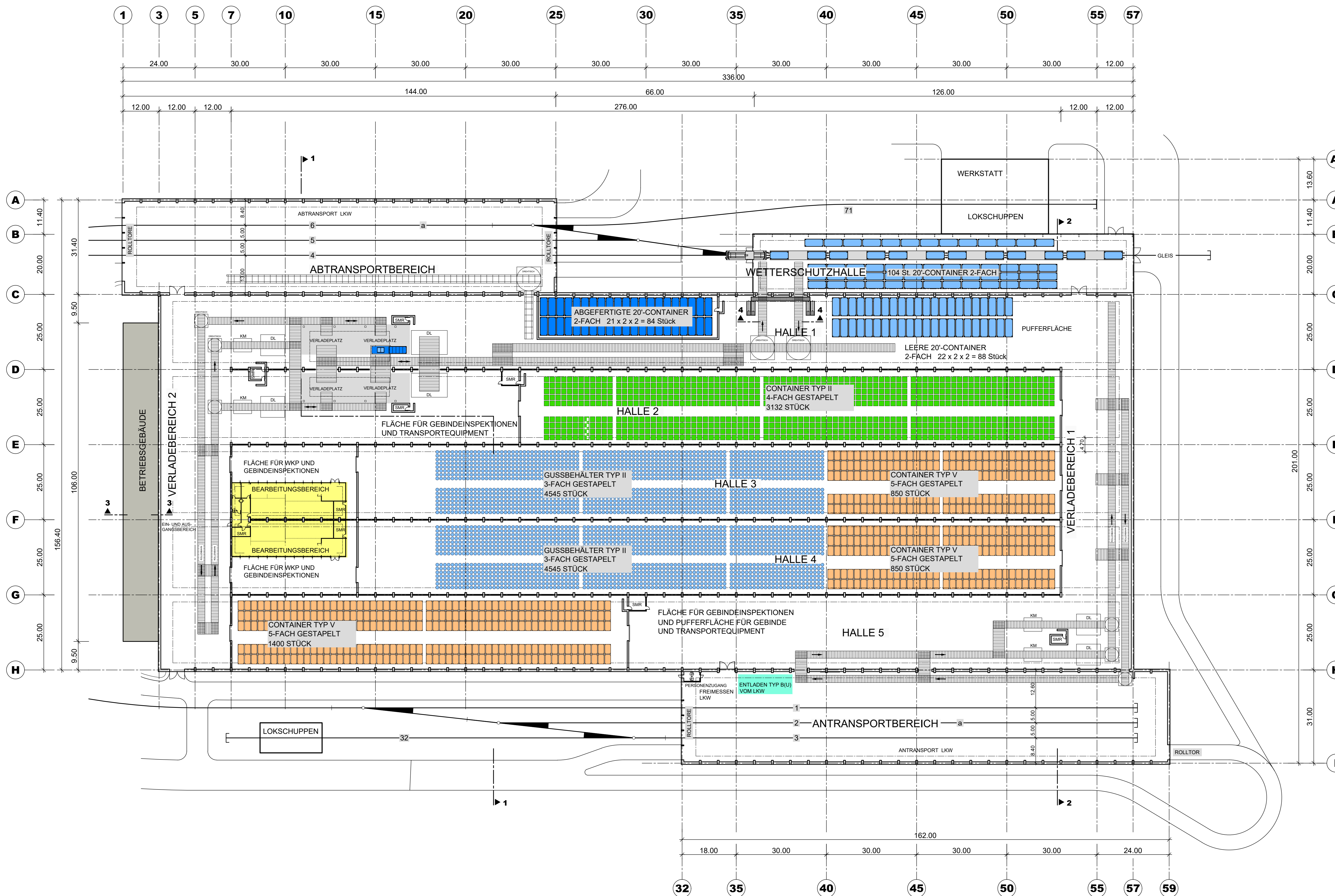
20'-CONTAINER



SMR = STRAHLENSCHUTZMESSRAUM

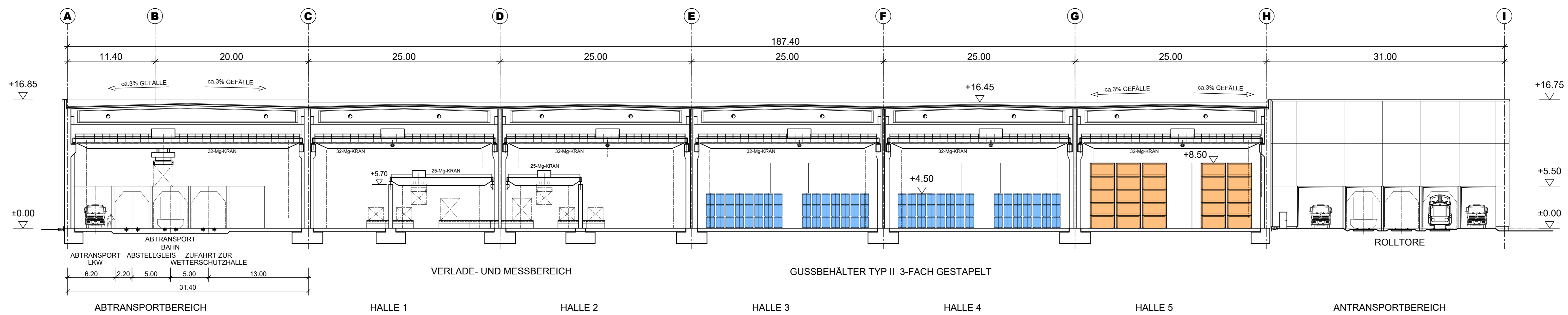
DL = DOSISLEISTUNGSMESSTATION

KM = KONTAMINATIONSMESSPLATZ

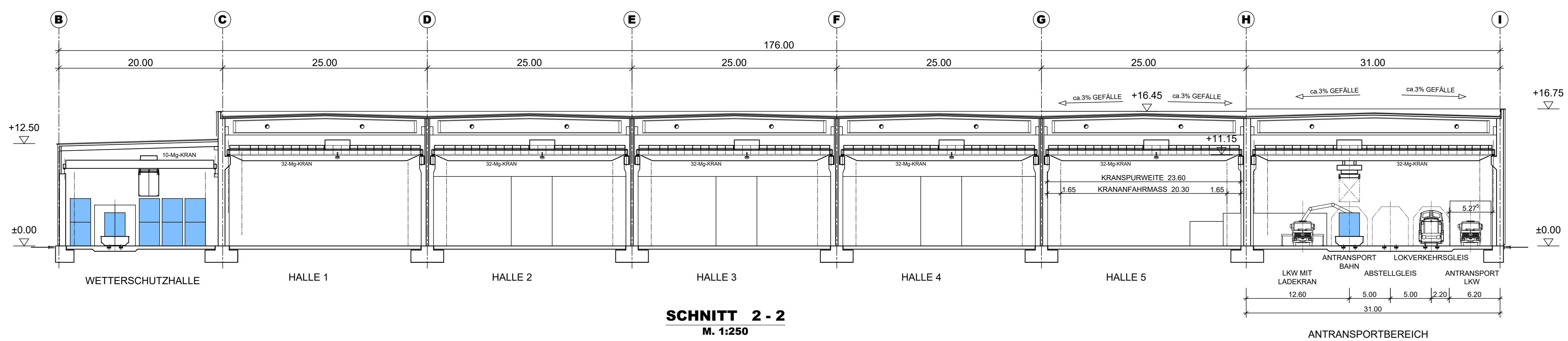


ANHANG 3

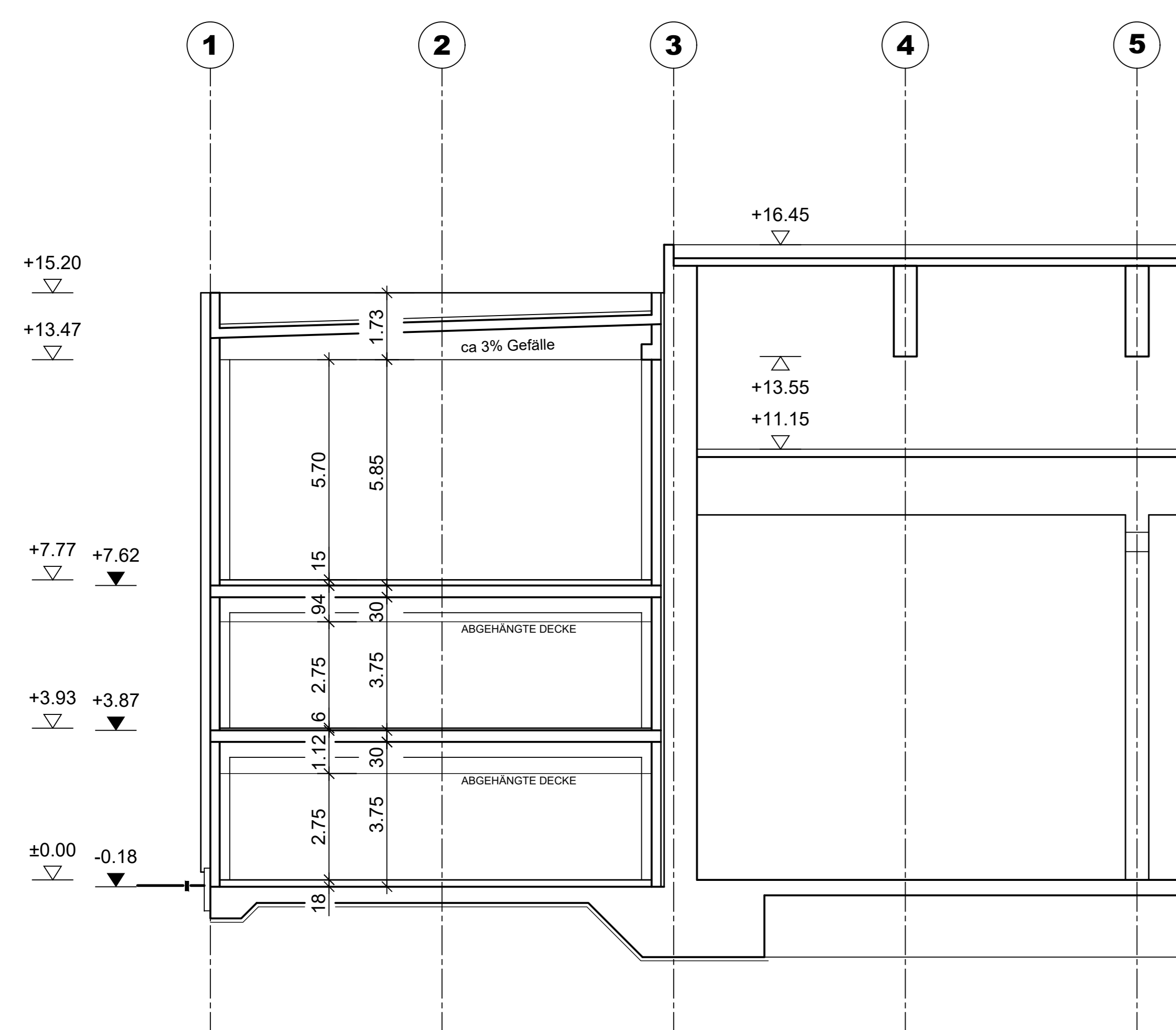
00	Ersterstellung	02.09.2020			
Revision	Benennung	Datum	erstellt	geprüft	freigegeben
Bauherr: BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH					
Ersatz für:	ersetzt durch:	Maßstab	Format	Zeichnungs-Nr. (P/E)	Index
		1:500	A 0	G17501-019.1	0
Projektanwort: Logistikzentrum (LoK)				Projekt (P/E): 17501	
Gesamtplaner/Planersteller (P/E):				Benennung: STANDORT WÜRGASSEN LAGERGEBAUDE GRUNDRISS	
Für die Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor (COPYRIGHT DIN34)					
Proj.	Vf.	Funktion	Komponente	Bezugsgruppe	Seitenblatt
A	A	A	A	A	A
Abgabe: Dateiname: G17501019J					



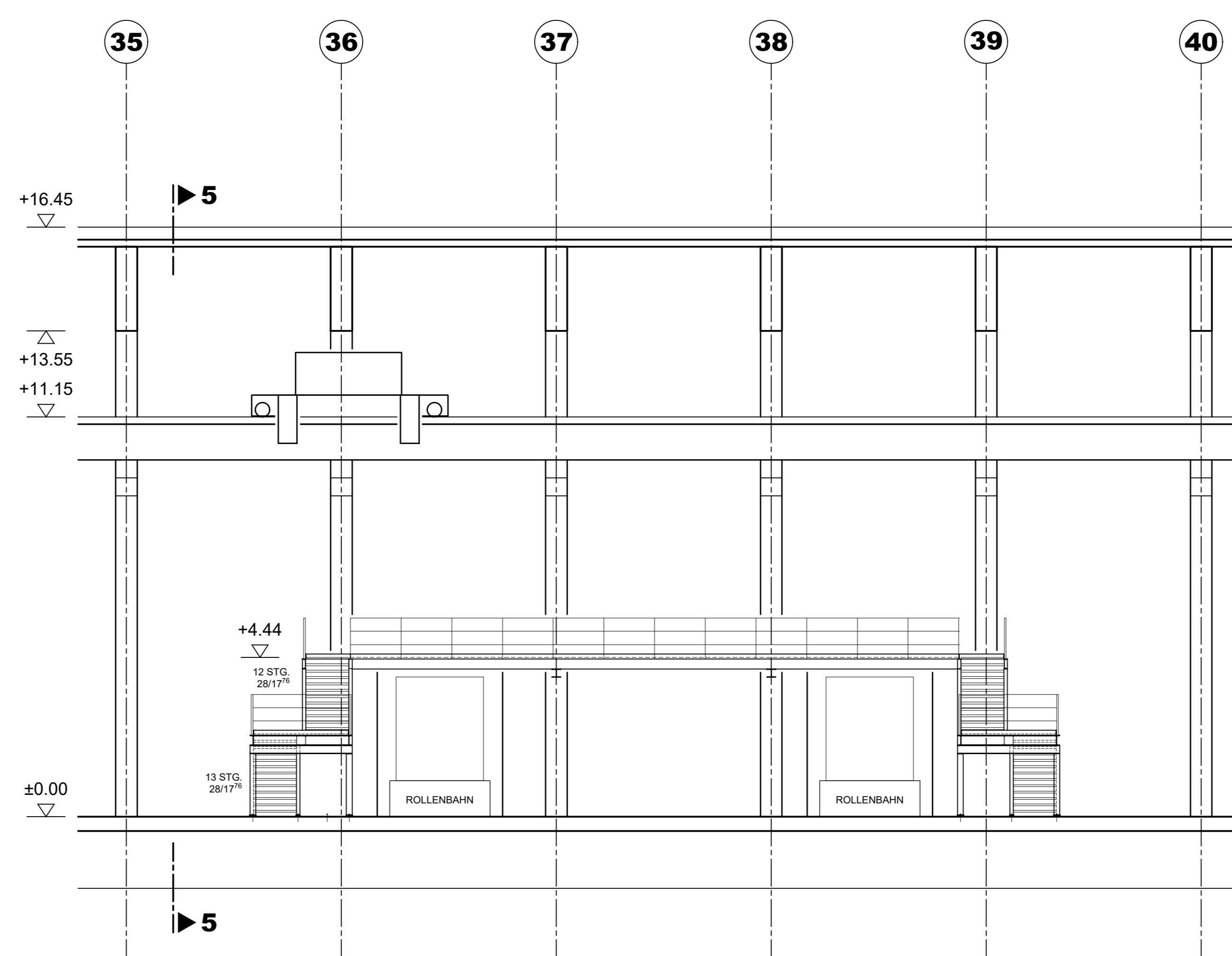
SNITT 1 - 1
M. 1:250



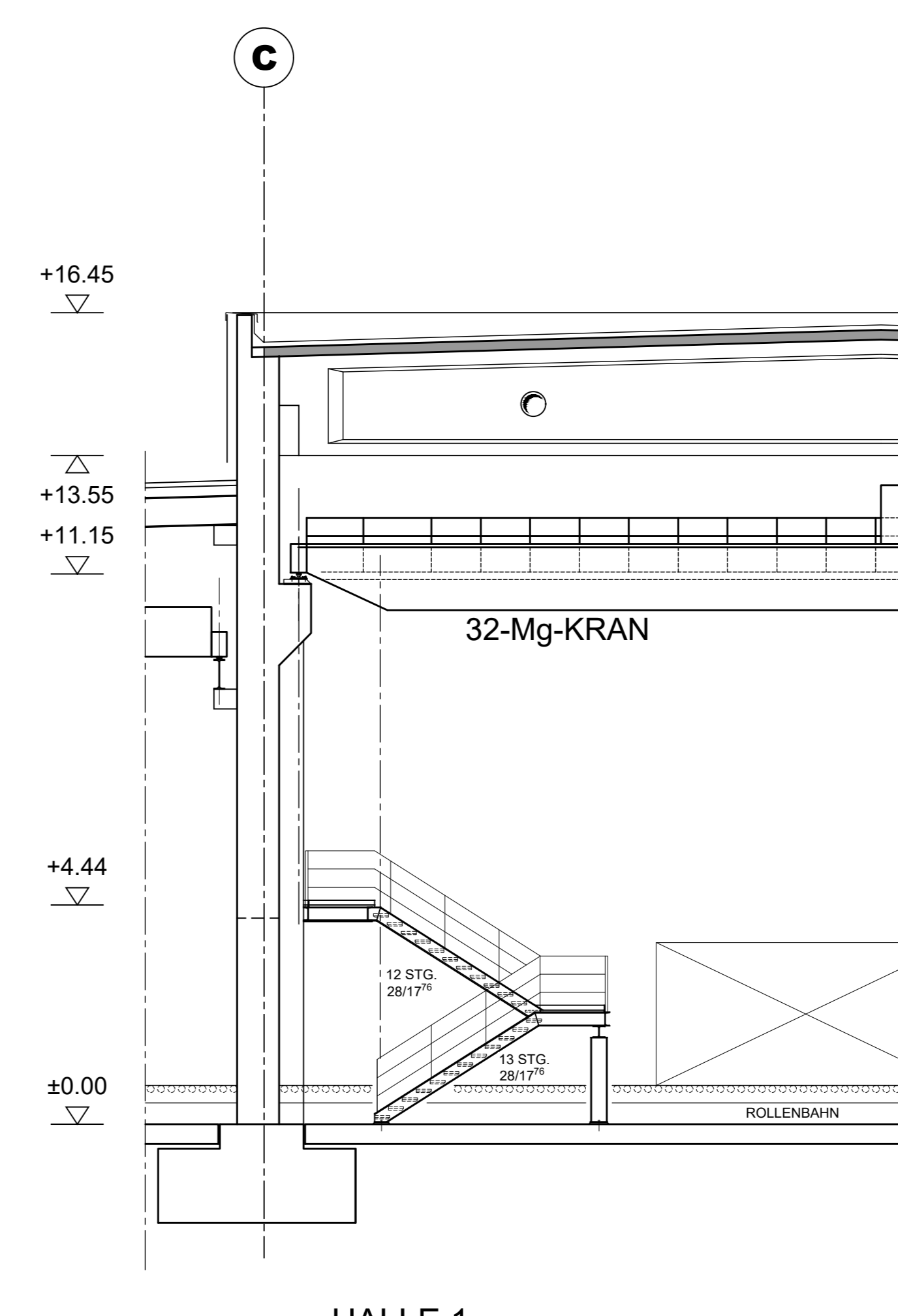
SNITT 2 - 2
M. 1:250



SNITT 3 - 3



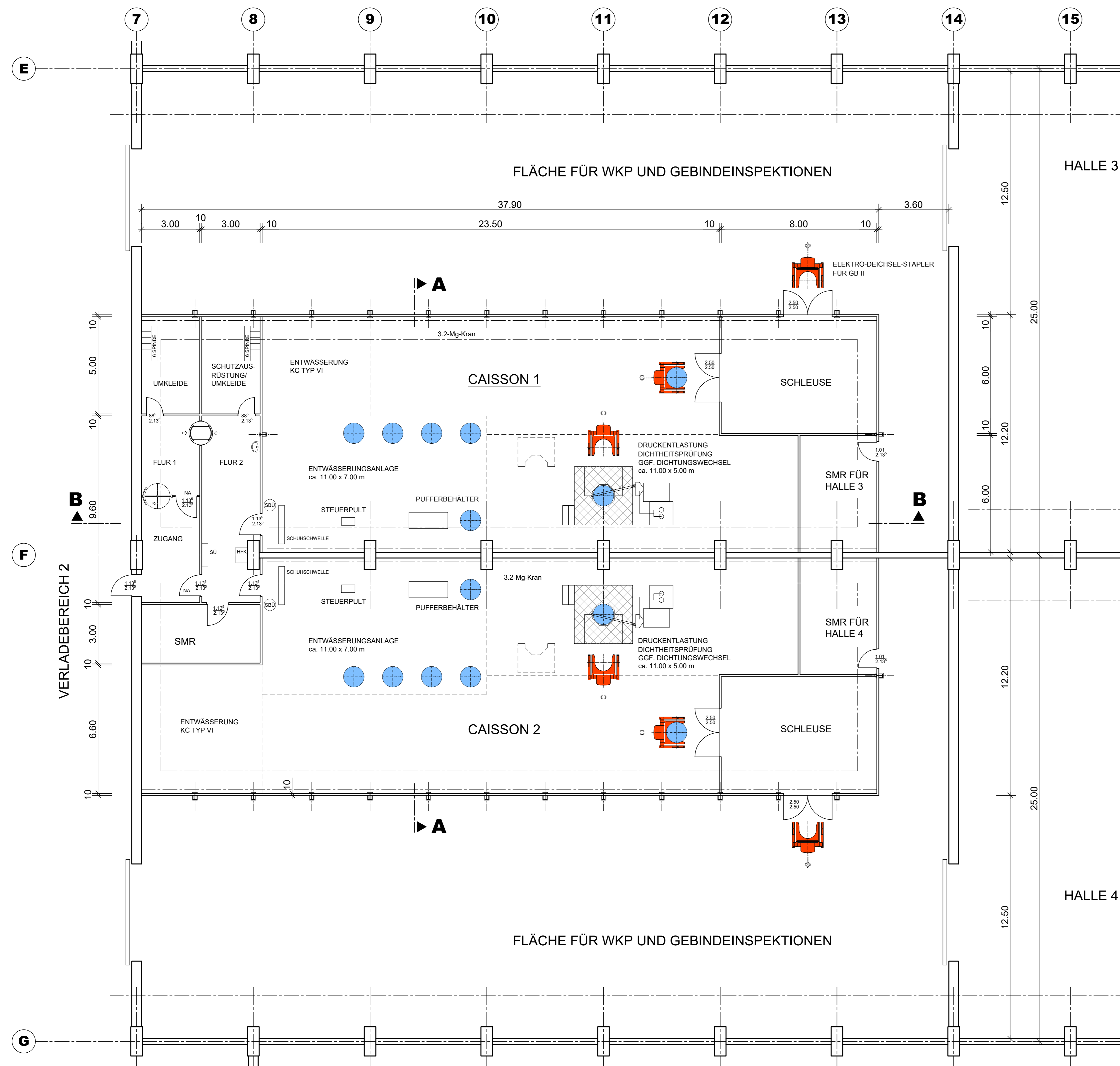
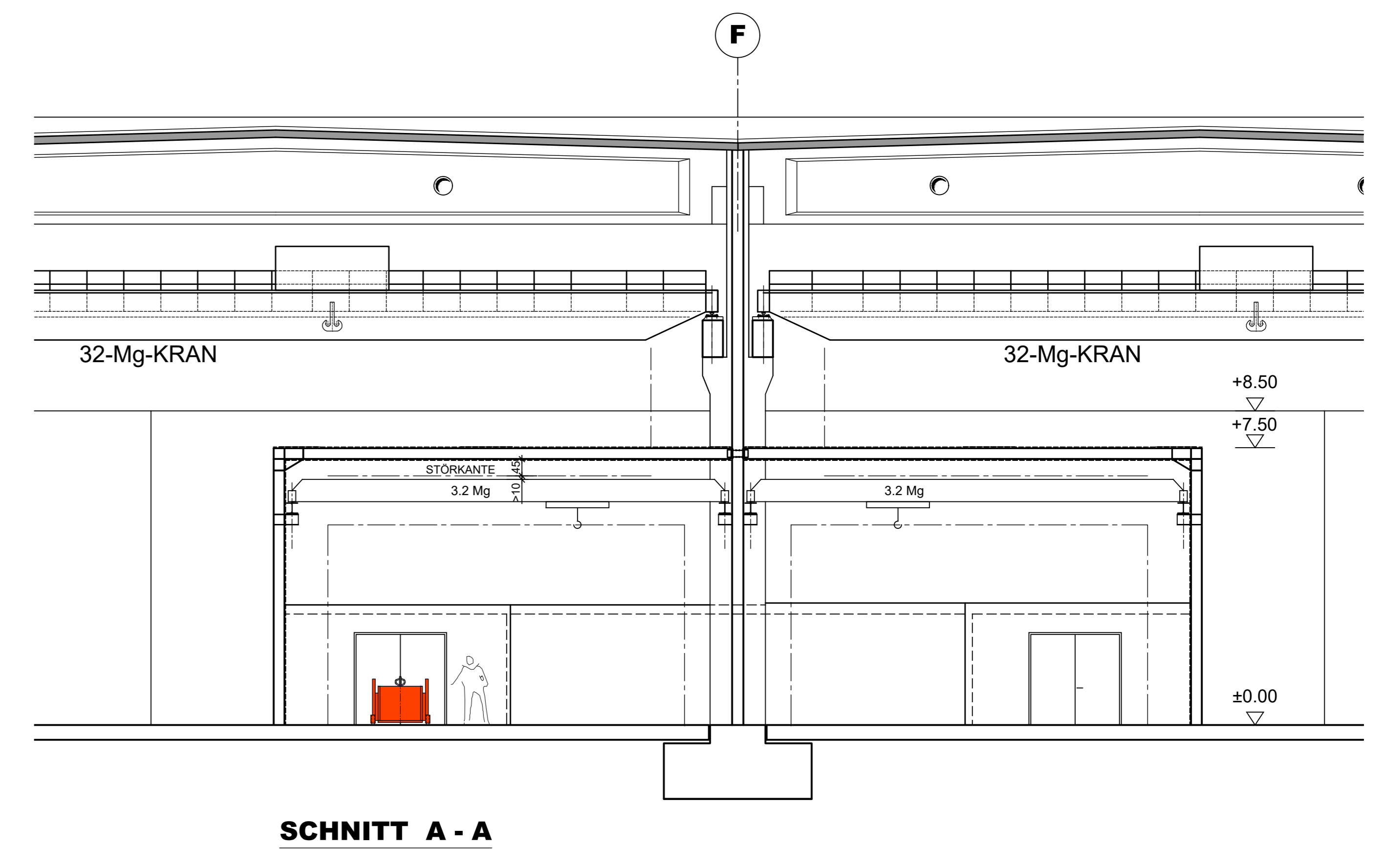
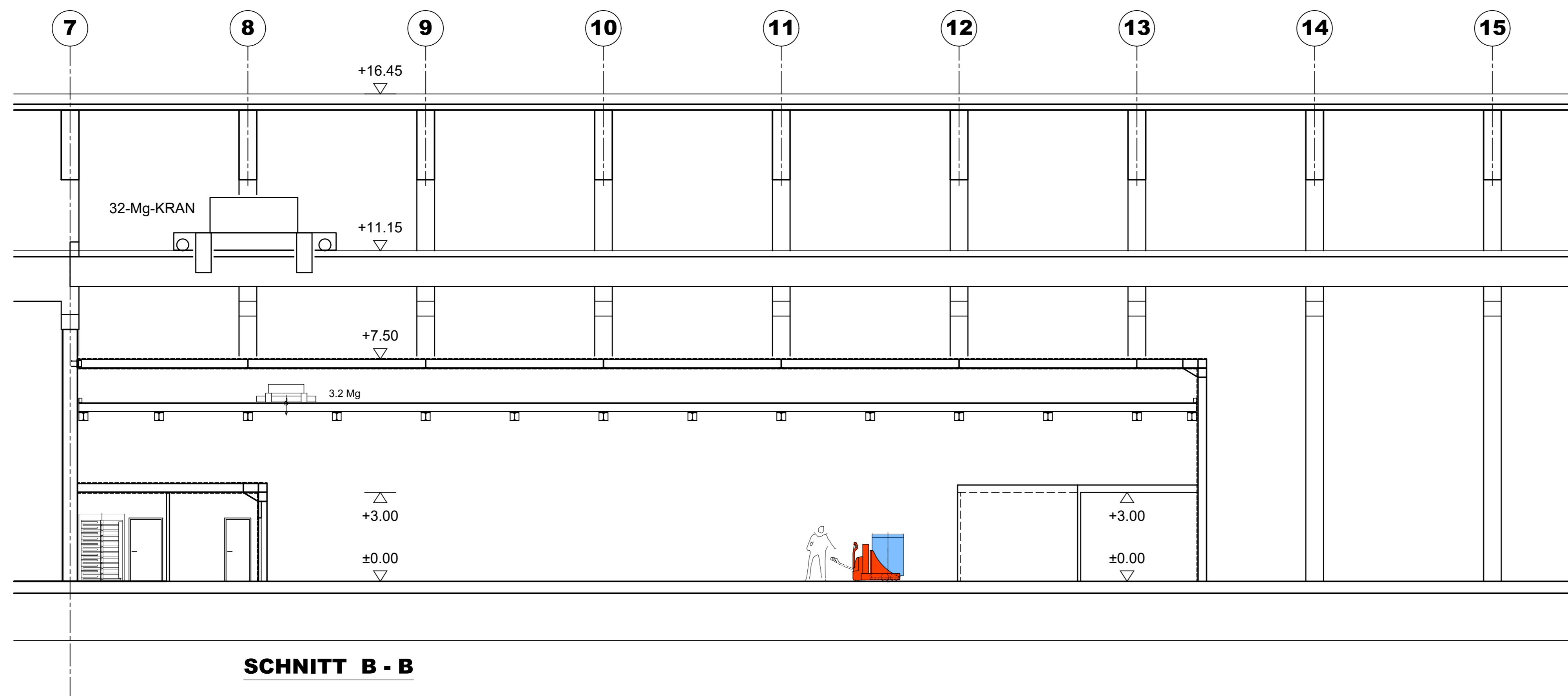
SNITT 4 - 4



SNITT 5 - 5

ANHANG 4

00	Ersterstellung	02.09.2020			
Revisoren	Bemerkungen	Datum	erstellt	geprüft	freigegeben
<p>BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH</p>					
Erstellt für:	ersetzt durch:	Maßstab	Format	Zeichnungs-Nr. (P.L.E.)	Index
Logistikzentrum (LoK)		1:100 (1:250)	A 0	G17501-019.2	0
Gesamplaner/Plansteller (P.L.E.):				Benennung:	
				STANDORT WÜRGASSEN LAGERGEBÄUDE SCHNITTE	
Für die Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor (COPYRIGHT DIN34)					
Proj.	VB	Funktion	Komponente	Bezeichnung	ÜB
A	A	A	A	A	A
Abgabe:					
Dateiname: G17501019J					



LEGENDE

- SMR = STRAHLENSCHUTZMESSRAUM
- SÜ = SCHUHREGAL ÜBERSCHUHE
- SBÜ = SAMMELBEHÄLTER ÜBERSCHUHE
- HFK = HAND-FUSS-KLEIDERMONITOR
- NA = NOTAUSGANG

ANHANG 5

00	Ersterstellung	02.09.2020			
Revisoren	Bemerkungen	Datum	erstellt	geprüft	freigegeben
BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH					
Erstellt für:	ersetzt durch:	Maßstab	Format	Zeichnungs-Nr. (P.L.E.)	Index
		1:100	A 0	G17501-019.3	0
Projektbezeichnung				Projekt-Nr. (P.L.E.)	
Logistikzentrum (LoK)				17501	
Gesamtplan/Plansteller (P.L.E.):			Benennung:		
			STANDORT WÜRGASSEN LAGERGEBÄUDE BEARBEITUNGSBEREICH		
Für die Unterlagen behalten wir uns alle Rechte vor (COPYRIGHT DIN34)					
Proj.	Vf.	Funktion	Komponente	Bezeichnung	ÜB
A	A	A	A	A	A
Abgabe:					
Dateiname: G17501019J					

