

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, Leitfaden „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrolichtbogenofen EAF 1
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

voestalpine Stahl GmbH
4020 Linz



Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 1 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	5
1.1	Verfasser des Brandschutzkonzeptes	5
1.1.1	Ersteller	5
1.1.2	Prüfer	5
1.2	Auftraggeber	5
1.3	Änderungsverzeichnis	6
1.3.1	Beschreibung der Änderungen	6
2	Zweck / Einleitung	7
2.1	Erfordernis des Brandschutzkonzeptes	8
2.1.1	Stahlwerkshalle Elektrolichtbogenofen EAF 1:	8
2.1.2	Elektrogebäude Umspannwerk Hütte LD3	8
2.1.3	Entstaubung	8
2.2	Übersicht Abweichungen gemäß OIB-Leitfaden	9
3	Beurteilungsgrundlagen.....	10
3.1	Gesetzliche Grundlagen	10
3.1.1	Bundesgesetze	10
3.1.2	Landesgesetze (Baurecht)	10
3.2	Technische Normen, Richtlinien	10
3.2.1	OIB – Richtlinien	10
3.2.2	EN – ÖNORM	10
3.2.3	Technische Richtlinien vorbeugender Brandschutz (TRVB)	11
3.2.4	Sonstige Richtlinien	11
3.3	Voestalpine Standards am Standort Linz	11
3.4	Planungsgrundlagen (Pläne)	12
3.5	OIB-Einstufung	13
3.6	Vorbesprechungen	14
3.6.1	Version 0	14
3.6.2	Revision a	14
4	Gebäude- und Grundstücksinformationen.....	15
4.1	Beschreibung des Bauwerkes / der Anlage	15
4.1.1	Stahlwerkshalle	15
4.1.2	UW-Hütte LD3	16
4.1.3	Elektrogebäude Kompensation	18
4.1.4	Entstaubungsanlage	19
4.1.5	Trocknerstation für Druckluft	20
4.1.6	Rohr- bzw. Kabelbrücke	21
4.2	Schutzabstände zu umliegenden Gebäuden	22
4.2.1	Stahlwerkshalle	22
4.2.2	UW-Hütte LD3	25
4.2.3	Elektrogebäude Kompensation	27
4.2.4	Entstaubung	28
4.3	Tabellarische Auflistung des Betriebsbrandschutzes	29

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 2 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.3.1	EAF Halle	29
4.3.2	UW-Hütte LD3	33
4.3.3	Elektrogebäude Kompensation	36
4.3.4	Entstaubung	37
4.4	Nutzungsspezifische Angaben	38
4.4.1	Brandlasten	38
4.4.2	Personenanzahl	39
5	Schutzziele	40
5.1	Auflistung allgemeiner Schutzziele	40
5.2	Konkretisierung der einzelnen Schutzzielkriterien	41
6	Baulicher Brandschutz.....	42
6.1	Brandabschnitte / Bauliche Ausführung	42
6.1.1	Stahlwerkshalle	42
6.1.2	UW-Hütte LD3	50
6.1.3	Elektrogebäude Kompensation	54
6.1.4	Entstaubung	56
6.2	Feuerwiderstand der Bauteile	57
6.2.1	Fassaden	57
6.2.2	Dachaufbauten	57
6.2.3	Türen	57
6.2.4	Brandabschottungen	58
6.2.5	Doppelböden	58
6.2.6	Bodenbeläge	58
6.3	Flucht- bzw. Rettungswege sowie deren Ausführung	59
6.3.1	Entstaubung, UW-Hütte LD3, Kompensation	59
6.3.2	Stahlwerkshalle	61
7	Anlagentechnischer Brandschutz	66
7.1	Automatische Brandmeldeanlage	66
7.1.1	Druckknopfmelder	66
7.1.2	Brandfallsteuerung	67
7.1.3	Automatische Alarmweiterleitung	67
7.2	Alarmierungseinrichtungen	67
7.3	Stationäre automatische Inertgas-Löschanlage	68
7.3.1	Allgemeine Beschreibung	70
7.3.2	Alarm- und Warneinrichtungen	70
7.4	Stationäre Trafo-Brandbekämpfungsanlage 220kV	71
7.5	Halbstationäre Hochdruck-Wassernebel-Brandbekämpfungsanlage	73
7.6	Stationäre Hochdruck-Wassernebel-Brandbekämpfungsanlage	75
7.7	Schaumlöschanlage Hydraulikraum	76
7.8	Rauch- und Wärmeabzug	77
7.8.1	EAF Halle	77
7.8.2	UW-Hütte LD3, Kompensation und Entstaubung Gebläseraum	77
7.8.3	Rauchableitung Treppenhäuser	78

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 3 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.8.4	Brandrauchverdünnungs-Anlage Gang +5,40 m EAF Halle	78
7.9	Lüftungsanlagen	79
7.10	Fluchtweg- Orientierungsbeleuchtung, Sicherheits- und Notbeleuchtung	79
7.11	Blitzschutzanlage	79
8	Organisatorischer Brandschutz.....	80
8.1	Erste und erweiterte Löschhilfe	80
8.1.1	Tragbare Feuerlöscher	80
8.1.2	Trockene Steigleitungen	80
8.2	Erfordernis von Brandschutzorganen	81
8.3	Kennzeichnungen der Flucht- und Rettungswege sowie der Sicherheitseinrichtungen, Sammelplätze	82
8.4	Brandschutzpläne	82
8.5	Explosionsschutzdokument	82
8.6	Lagerung Betriebsmittel	82
9	Abwehrender Brandschutz.....	83
9.1	Löschwasserversorgung	83
9.1.1	Bestand Überflurhydranten	83
9.1.2	Neue Überflurhydranten	84
9.2	Löschwasserrückhaltung	84
9.3	Zufahrts- und Aufstellflächen für die Feuerwehr	86
9.4	Zugänglichkeit zur Anlage / in die Gebäude	87
10	Zusammenfassung.....	88
11	Anhänge / Beilagen.....	89
11.1	Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept	89
11.2	Anhang B – Feuerwehrlayout	89
11.3	Anhang C – Berechnung Löschwasserbedarf	89
11.4	Anhang D - Berechnung Löschwasserrückhaltung	89
11.5	Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung	89
11.6	Anhang F – Begründung zur Überschreitung der Fluchtweglängen	89
11.7	Anhang G - Berechnung der Temperaturbelastung der Stahlstützen in der Stahlwerkshalle	89

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 4 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

1 Allgemeines

1.1 Verfasser des Brandschutzkonzeptes

1.1.1 Ersteller

Göttfert Alexander
Unternehmensbereich Technischer Service und Energie
Investitionen und Engineering TSI
Vorbeugender Brandschutz
voestalpine Stahl GmbH
voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
M. +43/664/8479857
Alexander.Goettfert@voestalpine.com

1.1.2 Prüfer

Fuchs Johannes
Unternehmensbereich Technischer Service und Energie
Investitionen und Engineering TSI
voestalpine Stahl GmbH
voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
T. +43/50304/15-77048
Johannes.Fuchs@voestalpine.com

1.2 Auftraggeber

Mag. Klaffenböck Mike
voestalpine Stahl GmbH
voestalpine-Straße 3
4020 Linz
T. +43/50304/15-4252
mike.klaffenboeck@voestalpine.com

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 5 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

1.3 Änderungsverzeichnis

Tabelle 1: Änderungsverzeichnis

Version	Erstellt: Abteilung/Name/ Datum	Beschreibung der Änderung	Prüfer: Abteilung/Name/ Datum
-	TSI Göttfert Alexander 29.04.2024	Erstellung	TSI Fuchs Johannes 29.04.2024
a	TSI Göttfert Alexander 05.12.2024	Anpassung Brandschutzkonzept durch Änderungseinreichung UW-Hütte LD3 und Elektrogebäude Kompensation	TSI Fuchs Johannes 05.12.2024
b			

1.3.1 Beschreibung der Änderungen

Im Zuge der Änderungseinreichung für die beiden Gebäude UW Hütte LD3 und Elektrogebäude Kompensation, ist eine Anpassung des Brandschutzkonzeptes Version „0“ notwendig. Die Änderungen wurden in die gegenständliche Revision „a“ eingearbeitet und zur besseren Nachvollziehbarkeit blau dargestellt.

Zusätzlich wurden in der Version „a“ die Inhalte aus der „Ergänzung zu Brandschutzkonzept“ vom 02.07.2024 aufgenommen. Zur besseren Lesbarkeit wurden diese bereits genehmigten Inhalte ebenfalls in blau dargestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 6 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

2 Zweck / Einleitung

Beim gegenständlichen Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung eines Elektrolichtbogenofen (EAF 1) und die dafür notwendigen Anlagen. Es werden aus diesem Grund neben der Kernanlage und der dafür vorgesehenen Stahlwerkshalle auch zwei Elektrogebäude sowie eine Entstaubungsanlage im Brandschutzkonzept betrachtet.

Ziel des Brandschutzkonzeptes ist es, den betrieblichen Brandschutz unter Rücksichtnahme auf geltende Gesetze, Normen und Richtlinien, so zu beschreiben und abzustimmen, dass dieses Brandschutzkonzept als Grundlage zur Beurteilung des Betriebsbrandschutzes durch die Behörde dienen kann. Das Erreichen der allgemein geforderten Schutzziele wird basierend auf den nachfolgend genannten Vorgaben schlüssig nachgewiesen.

Für das angeführte Bauvorhaben wurde aufgrund der nachfolgend beschriebenen Punkte die Erstellung eines Brandschutzkonzeptes beauftragt.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 7 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

2.1 Erfordernis des Brandschutzkonzeptes

Folgende Punkte erfordern im gegenständlichen Bauvorhaben die Ausarbeitung eines verpflichtenden Brandschutzkonzeptes.

- Gemäß *OIB Leitfaden OIB-RL 2, Punkt 4.1* ist bei Betriebsbauten gemäß Punkt 5 der OIB-Richtlinie 2.1 ein Brandschutzkonzept erforderlich.

Zutreffende Punkte:

- (b) *Betriebsbauten, deren höchster Punkt des Daches mehr als 25 m über dem tiefsten Punkt des an das Gebäude angrenzenden Geländes nach Fertigstellung liegt.*
- (d) *Betriebsbauten mit Hauptbrandabschnitten, die die in Tabelle 1 angeführten Flächen überschreiten*

2.1.1 Stahlwerkshalle Elektrolichtbogenofen EAF 1:

Bei der gegenständlichen Stahlwerkshalle liegt der höchste Punkt des Daches gemäß Einreichplan bei +63,50 m (ohne anlagentechnische Abzugshaube für die Entstaubung). Des Weiteren weist die zusammenhängende Hauptbrandabschnittsfläche des bestehenden LD3 mit der neu zu errichtenden EAF Halle rund 70.900 m² auf.

2.1.2 Elektrogebäude Umspannwerk Hütte LD3

Beim gegenständlichen Elektrogebäude liegt der höchste Punkt des Daches gemäß Einreichplan bei +25,30 m und befindet sich auf [dem Dach des zentralen Treppenhauses](#).

2.1.3 Entstaubung

Bei der gegenständlichen Entstaubung liegt der höchste Punkt des Abgasrohres gemäß Einreichplan bei +50,00 m. Auf Grund der baulichen Ausführung und der Tatsache, dass es sich bei dem Abgasrohr um eine Anlage handelt, erfolgt keine Bewertung für die Notwendigkeit des Brandschutzkonzeptes im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1. Auf Grund der durchgeführten Betrachtung wird die Entstaubung zur Vollständigkeit ebenfalls angeführt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 8 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

2.2 Übersicht Abweichungen gemäß OIB-Leitfaden

Tabelle 2: Übersicht Abweichungen

Abweichungsfall Punkt im BSK	Anforderung gemäß Richtlinie	tatsächliche Ausführung	Ersatzmaßnahmen / Begründung
Unwesentlich: Punkt 4.2.1.3	Sicherheitsabstand 6/10 der Summe der Gebäudehöhen	Unterschreitung des Abstandes zu Förder- bandbrücke	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden
Unwesentlich: Punkt 4.2.1.4	Sicherheitsabstand 6/10 der Summe der Gebäudehöhen	Unterschreitung des Abstandes zu Förder- bandbrücke und Halle des LD3	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden
Wesentlich: Punkt 6.1.1.3	Rauchabzugseinrich- tung im Treppenhaus in das Freie	Rauchabzugseinrich- tung im Treppenhaus in die EAF Halle	Brandschutztechnische Betrachtung des möglichen Risikos, Rauch- und Wärmeabzugsanlage, Zwei Möglich- keiten für Zuluftführung
Unwesentlich: Punkt 6.1.1.5	Rauchabzugseinrich- tung im Treppenhaus in das Freie	Öffnung der obersten Tür in der Angriffs- ebene der Feuerwehr	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden
Wesentlich: Punkt 6.1.1.7	Öffnungen in brand- abschnittsbildenden Bauteilen mit demsel- ben Feuerwiderstand	Durchführung von Stromschienen ohne brandschutztechni- sche Qualität	Ausführung stationäre Brandbe- kämpfungsanlage und automati- sche Brandmeldeanlage
Unwesentlich: Punkt 6.1.1.8	Rauchabzugseinrich- tung im Treppenhaus in das Freie	Öffnung der vorhan- denen Tür in der An- griffsebene der Feu- erwehr an oberster Stelle	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden
Wesentlich: Punkt 6.1.2.8	Öffnungen in brand- abschnittsbildenden Bauteilen mit demsel- ben Feuerwiderstand	Durchführung von gasisolierten Leitun- gen ohne geprüfte Abschottung	Ausführung stationäre Trafo- Brandbekämpfungsanlage, auto- matische Inertgas-Löschanlage und automatische Brandmeldeanlage
Wesentlich: Punkt 6.3.2	Fluchtweglänge maximal 70 m	Fluchtweglänge maximal 80 m je Büh- ne bis Abstieg	Ausführung und Beurteilung gemäß Fachbeitrag D05, Brandschutz
Unwesentlich: Punkt 8.1.2	Ausführung Wand- hydranten für Be- triebsbauten größer 1.800 m ²	Ausführung trockener Steigleitungen für die hauptberufliche Be- triebsfeuerwehr	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden
Unwesentlich: Punkt 9.3	Umfahrbarkeit bei Betriebsbauten größer 5.000 m ² überbauter Fläche	Zufahrtsmöglichkeiten an drei Seiten ohne Umfahrbarkeit	Schlüssige Beschreibung und Beur- teilung der Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie Leitfaden

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 9 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Gesetzliche Grundlagen

3.1.1 Bundesgesetze

- Arbeitsstättenverordnung – AStV - BGBl. II Nr. 309/2017
- Arbeitnehmer/Innenschutzgesetz – ASchG. - BGBl. I Nr. [56/2024](#)
- Gewerbeordnung 1994 – GewO 1994 – BGBl. Nr. [130/2024](#)
- [Elektrotechnikgesetz 1992 – ETG 1992 – BGBl. I Nr. 204/2022](#)

3.1.2 Landesgesetze (Baurecht)

- OÖ-Bauordnung 1994 – OÖ.BauO 1994 - LGBl.Nr. [60/2024](#)
- OÖ-Bautechnikgesetz 2013 – OÖ BauTG 2013 - LGBl.Nr. 14/2024
- OÖ-Bautechnikverordnung 2013 – OÖ BauTV 2013 - LGBl.Nr. 17/2024

3.2 Technische Normen, Richtlinien

3.2.1 OIB – Richtlinien

- OIB – Richtlinien 2019 – Begriffsbestimmungen
- OIB – Richtlinie 2, 2019 – Brandschutz
- OIB – Richtlinie 2.1, 2019 – Brandschutz bei Betriebsbauten
- OIB – Richtlinie 4, 2019 – Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
- Leitfaden Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte, 2019

3.2.2 EN – ÖNORM

- ÖNORM EN ISO 14122 Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen
- DIN EN 13565-1 – Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Schaumlöschanlagen
- DIN EN 13565-2 – Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Schaumlöschanlagen
- ÖNORM EN 12845 – Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Automatische Sprinkleranlagen
- ÖNORM EN 1568-3 – Feuerlöschmittel – Schaummittel
- ÖNORM EN 81-73 – Verhalten von Aufzügen im Brandfall
- ÖNORM H 6029 – Lüftungstechnische Anlagen, Brandrauchverdünnungsanlage
- [ÖNORM Z 1600 – Leitern – Fest verlegte Aufstiege](#)

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 10 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

3.2.3 Technische Richtlinien vorbeugender Brandschutz (TRVB)

- [TRVB 108 B – 2023, Baulicher Brandschutz](#)
- TRVB 110 B – 2015, Anforderungen bei Leitungen und deren Durchführungen
- TRVB 111 S – [2024](#), Rauchabzug für Stiegehäuser
- TRVB 117 O – 2024, Betrieblicher Brandschutz, Ausbildung
- TRVB 119 O – 2021, Betrieblicher Brandschutz, Organisation
- TRVB 121 O – 2015, Brandschutzpläne
- TRVB 123 S – 2024, Brandmeldeanlagen
- TRVB 124 F – 2017, Erste und Erweiterte Löschhilfe
- TRVB 125 S – 2015, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- TRVB 127 S – 2023, Sprinkleranlagen
- TRVB 128 S – 2022, Ortsfeste Löschwasseranlagen nass und trocken
- TRVB 134 F – 2018, Flächen für die Feuerwehren
- TRVB 137 F – 2021, Löschwasserbedarf
- TRVB 148 S – 2019, Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse
- TRVB A 149 – 1985, Brandschutz auf Baustellen (aktuell aufgehoben)
- TRVB 151 S – 2015, Brandfallsteuerungen
- TRVB 152 S – 2021, Gaslöschanlagen

3.2.4 Sonstige Richtlinien

- Europäische Bauproduktenverordnung Nr. 305/2011 (Stand: 01.07.2013)
- [ÖVE RL R12-1 – 2013, Brandschutz in Transformatorstationen](#)
- ÖVE RL R12-2 – 2019, Brandschutz in elektrischen Anlagen
- [ÖVE RL R1000-3 – 2019, Brandschutz in Hochspannungsanlagen](#)
- ÖVE E 8101 – 2019, Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen
- ÖVE ÖNORM EN 61936 – Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1kV
- ÖVE ÖNORM EN 8383 – Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1kV
- Elektrotechnikverordnung 2020 – BGBl. II 308/2020

3.3 Voestalpine Standards am Standort Linz

- Projekt L6 Teil D_04 – Arbeitnehmerschutz-Sicherheitstechnik
- Projekt L6 Teil D_05 – Fachbeitrag Brandschutz
- Ausführungsstandard Brandmeldeanlagen
- Montage- und Spezifikationsstandard für halbstationäre Löschanlagen
- ER 128 Trockene Löschwasserleitungen Überflurhydranten
- SVA Beschreibung der Regelungen, betreffend wiederkehrende elektronische Überprüfungen und Sicherheitsbeleuchtungsauslegung innerhalb der voestalpine Stahl GmbH

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 11 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

3.4 Planungsgrundlagen (Pläne)

Das Brandschutzkonzept basiert u. a. auf den nachfolgend angeführten Planunterlagen/Einreichplänen:

Tabelle 3: Planungsgrundlagen

Plannummer / Planinhalt	Maßstab	Datum
2225542 Lageplan mit Kataster	1:1000 1:5000	05.12.2024
2211729 Plan zu Brandschutzkonzept, Fluchtwege		05.12.2024
339104 Feuerwehrlayout_001_g	1:500	05.12.2024
Stahlwerkshalle		
2225545 EAF Übersichtsplan	1:500	25.04.2024
2225546 EAF Entstaubungsleitung	1:500	25.04.2024
2225550 EAF Stahlwerkshalle Grundriss Hüttenflur	1:200	25.04.2024
2225551 EAF Stahlwerkshalle Grundriss UG, Level +5,40	1:200	25.04.2024
2225552 EAF Stahlwerkshalle Grundriss Level +10,00; +13,30; +17,10	1:200	25.04.2024
2225553 EAF Stahlwerkshalle Dachdraufsicht	1:100	25.04.2024
2225554 EAF Stahlwerkshalle Längsschnitt 1	1:100	25.04.2024
2225555 EAF Stahlwerkshalle Schnitte 2, 3, 5, 6	1:100	25.04.2024
2225556 EAF Stahlwerkshalle Schnitt 4,7	1:100	25.04.2024
2225557 EAF Stahlwerkshalle Ansichten	1:200	25.04.2024
2225558 EAF Stahlwerkshalle Grundrisse Bühnen +33,70 bis +50,00	1:200	25.04.2024
Elektrogebäude		
2225535 Grundrisse UW Hütte LD 3 - UG EG	1:100	05.12.2024
2225536 Grundrisse UW Hütte LD 3 - 1.OG 2.OG	1:100	05.12.2024
2225537 Grundrisse UW Hütte LD 3 - 3.OG 4.OG , DG	1:100	05.12.2024
2225538 Schnitte UW Hütte LD 3	1:100	05.12.2024
2225539 Ansichten UW Hütte LD 3	1:100	05.12.2024

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 12 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Elektrogebäude Kompensation		
2225560 E-Gebäude Kompensation Grundrisse	1:100	05.12.2024
2225561 E-Gebäude Kompensation Schnitte, Ansichten	1:100	05.12.2024
Entstaubung		
2225565 EAF Entstaubungsanlage Grundrisse	1:100	25.04.2024
2225566 EAF Entstaubungsanlage Schnitte	1:100	25.04.2024
2225567 EAF Entstaubungsanlage Ansichten	1:100	25.04.2024
Trockenstation		
2225575 Trockenstation Grundriss, Schnitt, Ansichten	1:100	25.04.2024

3.5 OIB-Einstufung

Das Bauvorhaben und die einzelnen Bereiche werden aufgrund der vorgesehenen Nutzung bzw. der Bauweise so weit wie möglich entsprechend der OIB-Richtlinie eingestuft. Die brandschutztechnische Betrachtung und Beurteilung erfolgt daher grundsätzlich gemäß der OIB-Richtlinie 2.1 – Brandschutz bei Betriebsbauten. In Bereichen, in denen die OIB-Richtlinien auf Grund der geplanten Gegebenheiten nicht per Definition angewendet werden können, erfolgt die Beurteilung jedenfalls unter Bedachtnahme der geforderten Schutzziele und in Anlehnung an die Inhalte der Richtlinien.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 13 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

3.6 Vorbesprechungen

3.6.1 Version 0

Das gegenständliche Brandschutzkonzept wurde im Vorfeld mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH abgestimmt. Im speziellen wurde das „Feuerwehrlayout“ mit den darin eingezeichneten Flächen für die Feuerwehr besprochen. Die einsatztaktischen Überlegungen sowie die Schlagkraft der zur Verfügung stehenden Kräfte und Mittel wurden in der Erstellung des Brandschutzkonzeptes berücksichtigt.

Das Brandschutzkonzept und der Plan zu Brandschutzkonzept wurden am 02.05.2024 mit dem bautechnischen Sachverständigen und dem brandschutztechnischen Sachverständigen vorbesprochen. Die Ergebnisse aus der Vorbesprechung (speziell die Beurteilung der Brandabschnitte und Fluchtwege) wurden in der Erstellung des Konzeptes ebenfalls berücksichtigt.

3.6.2 Revision a

Die gegenständliche Revision „a“ des Brandschutzkonzeptes wurde im Vorfeld mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH abgestimmt. Im speziellen wurde das „Feuerwehrlayout“ mit den darin eingezeichneten Flächen für die Feuerwehr besprochen. Die einsatztaktischen Überlegungen sowie die Schlagkraft der zur Verfügung stehenden Kräfte und Mittel wurden in der Erstellung des Brandschutzkonzeptes ebenfalls berücksichtigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 14 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4 Gebäude- und Grundstücksinformationen

Das gegenständliche Bauvorhaben wird auf nachstehendem Grundstück projektiert und errichtet:

Katastralgemeinde: St. Peter 45208
Grundstücksnummern: 109
459/33
526
993/2
1030/3
Einlagezahl: 24

4.1 Beschreibung des Bauwerkes / der Anlage

4.1.1 Stahlwerkshalle

Die neue EAF Halle wird östlich der bestehenden LD3 Halle in Stahlbauweise errichtet. In diese Halle wird der Elektrolichtbogenofen EAF1 mit allen erforderlichen Nebenräumen und Nebenanlagen eingebaut. Die Nebenräume werden in einem Stahlbetonbauwerk mit 4 oberirdischen Geschossen und einem unterirdischen Geschoss untergebracht. Die Entfluchtung dieser Räume und der Ofenbedienplattform erfolgt über 2 geschlossene Stiegenhäuser (STH1 und STH2), wobei das höchste Fluchtniveau auf +18,30m liegt (Traforaum). Das Untergeschoss mit den zugehörigen Rohr- und Kabelkollektoren wird ebenfalls über 2 geschlossene Treppenhäuser erschlossen (STH2 und STH3). Für die unterirdischen Kabelkollektoren gibt es am nördlichen Ende ein zusätzliches Treppenhaus im Freien. Im nordöstlichen Bereich der EAF Halle werden 6 Lupenblechbühnen für Wartungszwecke auf den Ebenen +33,7 bis +50,0 eingebaut. Diese Bühnen sowie das Hallendach, dessen maximale Firsthöhe +63,50m beträgt, sind über außenliegende offene Stahltreppen erreichbar.

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion R 90 äquivalent der Hallenkonstruktion (Stahlbauweise) [\(siehe ergänzend Punkt 6.1.1.1\)](#)
- Tragkonstruktion R 90 des Halleneinbaus in Massivbauweise
- Fluchtweglängen max. 144 m innerhalb der Halle

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 15 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Anlagentechnische Ausführung:

- Druckknopfmelder bei allen Ausgängen und Treppentürmen
- Alarmeinrichtungen (Konzepterstellung in Abstimmung mit der Betriebsfeuerwehr)
- Steigleitungen bei den Stiegenhäusern und Außentreppen
- Rauchabzugseinrichtung Stiegenhäuser
- Rauchableitung über Rauch- und Wärmeabzugsanlage – 1,5% der Grundfläche
- Automatische Gaslöschanlage (Argon)
- Stationäre Löschanlage Trafoanlage (EAF-Trafo)
- Halbstationäre Löschanlage Kabelkanal
- Halbstationäre Schaumlöschanlage (Hydraulikraum)

Organisatorische Ausführung:

- Hauptberufliche Betriebsfeuerwehr (ständig besetzt 24h)
- Erste Löschhilfe (Feuerlöscher)
- Brandschutzbeauftragter – hauptberufliche Betriebsfeuerwehr
- Brandschutzwarte – Betriebsangehörige Mitarbeiter
- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Abgestimmte Sammelplätze
- Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP)
- Brandschutzpläne

4.1.2 UW-Hütte LD3

Bei gegenständlichem Elektrogebäude handelt es sich um ein Objekt das zur elektrotechnischen Versorgung des Elektrolichtbogenofens (EAF1) dient. Das Gebäude wird in Massivbauweise (R)EI 90 und A2 errichtet und verfügt über vier oberirdische Geschoße sowie ein unterirdisches Geschoß. Im Gebäude werden überwiegend elektrische Schaltanlagen sowie Transformatoren installiert. Das unterirdische Geschoß umfasst Auffangbecken für Trafoanlagen, Sprinklerbecken, Schächte und einen Zugang zum Kabelkanal über das Treppenhaus. Die Erschließung des Objektes erfolgt über ein zentrales brandschutztechnisch sicheres Treppenhaus gemäß Tabelle 2 der OIB-Richtlinie 2.1 mit direktem Ausgang ins Freie. Zusätzlich werden an der nördlichen und südwestlichen Gebäudeseite Außentreppen installiert. Die elektrotechnische Versorgung der Anlagen erfolgt über einen Tunnel an der Nordseite des Gebäudes und wird in weiterer Folge östlich über einen Kanal in das Objekt geführt. An der Südseite wird eine Kabelbrücke zur elektrischen Versorgung des Elektrolichtbogenofens hergestellt. Die elektrotechnischen Verbindungen zum östlich gelegenen Elektrogebäude Kompensation werden einerseits mit einer weiteren Kabelbrücke zwischen den beiden Gebäuden und andererseits mit Tragsystemen an der Fassade zum Kabeltunnel im Freibereich ausgeführt. Die geplante Situation ist auch in den Einreichplänen dargestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 16 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Bauliche Anforderungen gemäß OIB-RL 2.1 Tabelle 1:

- 4 oberirdische Geschoße
- Tragkonstruktion R 90 und A2
- 3.000 m² Brandabschnittsfläche je oberirdisches Geschoß
- Sicherheitskategorie K 3.2 (BMA, Betriebsfeuerwehr 24h)

Sonstige Vorgaben

- Rauchabzugseinrichtung im Treppenhaus
- Fluchtweglängen max. 40 m
- Fluchtweglängen max. 20 m in gesicherten Bereich (Treppenhaus/Freie) gem. elektrotechnischen Vorschriften

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion in Massivbauweise mindestens R 90
- Kleinzellige Bauweise durch Ausbildung von Brandabschnitten
- Rauchableitungen über Öffnungen gemäß Punkt 3.7.1 der OIB-Richtlinie 2.1
- Fluchtweglängen max. 40 m bzw. 20 m in gesicherten Bereich (Treppenhaus/Freie)

Anlagentechnische Ausführung:

- Automatische Brandmeldeanlage - Betriebsanlagenschutz
- Druckknopfmelder bei allen Ausgängen und Treppentürmen
- Alarmeinrichtungen (Konzepterstellung in Abstimmung mit der Betriebsfeuerwehr)
- Rauchabzugseinrichtung im Treppenhaus
- Steigleitungen bei den Treppentürmen
- Automatische Inertgas-Löschanlagen (Argon)
- Stationäre Löschanlage Trafoanlagen (220 kV)
- Halbstationäre Löschanlage Trafoanlagen

Organisatorische Ausführung:

- Erste Löschhilfe (Feuerlöscher)
- Brandschutzbeauftragter – hauptberufliche Betriebsfeuerwehr
- Brandschutzwarte – Betriebsangehörige Mitarbeiter
- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Abgestimmte Sammelplätze
- Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP)
- Brandschutzpläne

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 17 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.1.3 Elektrogebäude Kompensation

Bei gegenständlichem Elektrogebäude handelt es sich um ein Objekt das zur elektrotechnischen Versorgung des Elektrolichtbogenofen (EAF1) dient. Das Gebäude wird in Massivbauweise (R)EI 90 und A2 errichtet und verfügt über **drei** oberirdische Geschoße und einen unterirdischen Kabelkanal. Im Gebäude werden überwiegend elektrische Schaltanlagen und Lüftungsgeräte installiert. Die Erschließung des Objektes erfolgt über ein zentrales brandschutztechnisch sicheres Treppenhaus gemäß Tabelle 2 der OIB-Richtlinie 2.1 mit direktem Ausgang ins Freie. Im Freibereich werden im Wesentlichen elektrische Anlagen und keine Bauwerke im Sinne der OIB Richtlinie Begriffsbestimmungen errichtet. Die erforderlichen Sicherheits- und Schutzabstände aus elektrotechnischer Sicht werden in der Planung ebenfalls mitberücksichtigt. Die elektrotechnischen Verbindungen zum westlich gelegenen Elektrogebäude UW-Hütte LD3 werden einerseits mit einer weiteren Kabelbrücke zwischen den beiden Gebäuden und andererseits mit Tragsystemen zum Kabeltunnel im Freibereich ausgeführt. Die geplante Situation ist auch in den Einreichplänen dargestellt.

Bauliche Zuordnung nach OIB-RL 2.1 Tabelle 1:

- **3 oberirdische Geschoße**
- Tragkonstruktion **R 90 und A2**
- **3.600 m²** Brandabschnittsfläche je oberirdisches Geschoß
- Sicherheitskategorie K 3.2 (BMA, Betriebsfeuerwehr 24h)

Sonstige Vorgaben

- Rauchabzugseinrichtung im Treppenhaus
- Fluchtweglängen max. 40 m

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion Massivbauweise **mindestens R 90**
- Kleinzellige Bauweise durch Ausbildung von Brandabschnitten
- Rauchabzugseinrichtung im **Treppenhaus** mind. 1m²
- Fluchtweglängen max. 40 m bis zum gesicherten Bereich

Anlagentechnische Ausführung:

- Automatische Brandmeldeanlage – Betriebsanlagenschutz
- Druckknopfmelder bei allen Ausgängen und Treppentürmen
- Rauchabzugseinrichtung im **Treppenhaus**
- Alarmeinrichtungen (Konzepterstellung in Abstimmung mit der Betriebsfeuerwehr)
- Automatische Inertgas-Löschanlagen in E-Räumen
- Halbstationäre Löschanlage Kabelkanal

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 18 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

organisatorische Ausführung:

- Erste Löschhilfe (Feuerlöscher)
- Brandschutzbeauftragter – hauptberufliche Betriebsfeuerwehr
- Brandschutzwarte – Betriebsangehörige Mitarbeiter
- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Abgestimmte Sammelplätze
- Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP)
- Brandschutzpläne

4.1.4 Entstaubungsanlage

Die Abgase des Elektrolichtbogenofens werden über ein aufgeständertes Rauchrohr mit einem Durchmesser von 5,7 m zu der nördlich der LD3 Halle liegenden Entstaubungsanlage geführt. Diese Entstaubungsanlage mit Grundrissabmessungen von ca. 16 m x 41 m und einer Höhe von 24,1 m wird auf eine Stahlbetonfundamentplatte mit Sockeln gesetzt. Das nördlich anschließende Stahlbetonbauwerk mit Gebläseraum und Ansaugkammer bildet die Basis für den Kamin. Der Stahlbetonauftragerring des Kamines hat eine Oberkante von +22 m und die Oberkante des Stahlkamines beträgt +50 m. Alle Kontroll- und Wartungsebenen sowie die Dachfläche der Entstaubungsanlage sind über außenliegende offene Stahltreppen erreichbar.

Für die Entstaubung ist auf Grund der baulichen Ausführung und der Tatsache, dass es sich grundsätzlich um eine Anlage handelt, eine Einstufung nach den Vorgaben im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1 nicht zielführend. Es wird vielmehr eine Beschreibung der brandschutztechnischen Ausführungen und Notwendigkeiten durchgeführt.

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion Stahlbeton R 90
- Tragkonstruktion Stahlbau R 0
- ca. 558 m² zusammenhängende Grundfläche im Stahlbetongebäude
- ca. 650 m² zusammenhängende Grundfläche der Entstaubungsanlage
- Rauchableitungsanlage Gebläseraum in Anlehnung an die OIB RL 2.1, Punkt 3.7.1
- Außentreppen gem. OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6 in Verbindung mit der Arbeitsstättenverordnung
- Fluchtweglängen max. 40 m bis zum gesicherten Bereich (Außentreppen)

Anlagentechnische Ausführung:

- Druckknopfmelder bei allen Ausgängen bzw. Außentreppen
- Alarmeinrichtungen (Konzepterstellung in Abstimmung mit der Betriebsfeuerwehr)
- Steigleitungen bei beiden Außentreppen (Nord und Süd)

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 19 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

organisatorische Ausführung:

- Erste Löschhilfe (Feuerlöscher)
- Brandschutzbeauftragter – hauptberufliche Betriebsfeuerwehr
- Brandschutzwarte – Betriebsangehörige Mitarbeiter
- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Abgestimmte Sammelplätze
- Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP)
- Brandschutzpläne

4.1.5 Trocknerstation für Druckluft

Das eingeschossige Stahlbetongebäude für die Entfeuchtungsanlagen der Druckluft wird nördlich des EAF unter dem Abgasrohr des EAF (Entstaubungsleitung) errichtet.

Bauliche Zuordnung nach OIB-RL 2.1 Tabelle 1:

- Tragkonstruktion R 0
- 3.600 m² Brandabschnittsfläche
- Sicherheitskategorie K 3.2

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion Stahlbeton R 90

organisatorische Ausführung:

- Erste Löschhilfe (Feuerlöscher)
- Brandschutzbeauftragter – hauptberufliche Betriebsfeuerwehr
- Brandschutzwarte – Betriebsangehörige Mitarbeiter
- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Brandschutzpläne

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 20 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.1.6 Rohr- bzw. Kabelbrücke

Die Abgase des Elektrolichtbogenofens werden über ein aufgeständertes Rauchrohr mit einem Durchmesser von 5,7m zu der nördlich der LD3 Halle liegenden Entstaubungsanlage geführt.

Für die Rohrleitung der Entstaubung ist auf Grund der baulichen Ausführung und der Tatsache, dass es sich grundsätzlich um einen Teil der Anlage handelt, keine Einstufung nach den Vorgaben der OIB-Richtlinie 2.1 möglich. Aus brandschutztechnischer Sicht wird angemerkt, dass die Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung auf die offene Kabelbrücke über die gesamte Länge durch die zur Verfügung stehenden Verkehrsflächen sichergestellt ist. Zusätzlich werden an allen Stützen Auf- bzw. Abstiegsleitern angebracht und so die Erschließung gewährleistet.

Bauliche Ausführung:

- Tragkonstruktion R 0 (Stahlbauweise)

organisatorische Ausführung:

- Entsprechende Fluchtwegkennzeichnung
- Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (BAGAP)
- Brandschutzpläne
- Zugänglichkeit und Angriffsmöglichkeiten für die Betriebsfeuerwehr

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 21 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2 Schutzabstände zu umliegenden Gebäuden

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.2 müssen Betriebsbauten auf demselben Grundstück bzw. Bauplatz voneinander so weit entfernt sein, dass unter Berücksichtigung des Feuerwehreinsatzes eine Brandübertragung weitgehend verhindert wird.

Bei Betriebsbauten mit Außenwänden ohne definierten Feuerwiderstand ist ein Abstand von 6/10 der Summe der Höhen der zugekehrten Außenwände, mindestens jedoch 6 m ausreichend.

4.2.1 Stahlwerkshalle

Die Stahlwerkshalle wird in Stahlbauweise R 90 äquivalent und dem Brandverhalten A2 errichtet. Die Fassade der Stahlwerkshalle wird an der Außenfassade mittels Trapezblech in A2 und Akustikkassetten mit Mineralwolleinlage ebenfalls in A2 hergestellt. Die Sockelbereiche werden mit Stahlbetonfertigplatten ausgeführt.

4.2.1.1 Norden

An der Nordseite wird die geplante EAF Halle an die bestehende Gießhallenerweiterung des LD3 angebaut. Brandschutztechnisch wird die EAF Halle dem Brandabschnitt des LD3 zugeordnet. Hinsichtlich der Bauweise wird die räumliche Trennung zwischen den beiden Hallen aus bautechnischen Gründen als Paneelwand in EI 90 jedoch ohne brandabschnittsbildende Funktion hergestellt. Aus diesem Grund müssen Leitungsdurchführungen und Öffnungen keinen definierten Feuerwiderstand aufweisen.

4.2.1.2 Osten

An der östlichen Gebäudeseite ist eine Brandübertragung auf Grund der nicht vorhandenen Bebauung ausgeschlossen. Eine Änderung der Umgebungsbedingungen führt zu einer erneuten Betrachtung der Schutzabstände.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 22 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.1.3 Süden

An der südlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zu den Anlagenteilen bzw. der Förderbandbrücke ca. 3,5 m. Der geforderte Mindestabstand von 6 m gemäß der OIB-Richtlinie 2.1 wird dadurch unterschritten. Bei konservativer Betrachtung des Schutzabstandes gemäß den Anforderungen der OIB-Richtlinie wäre zwischen den beiden Objekten Rohstoffversorgung (Übergabeturm 1, +33,34 m) und der EAF Halle (+60,57 m) ein Schutzabstand von 56,35 m anzuwenden.

Unwesentliche Abweichung

Die Unterschreitung des geforderten Mindestabstandes von 6/10 der Summe der beiden Gebäudehöhen ist im gegenständlichen Fall nicht zweckmäßig anwendbar. Bei den Förderbandbrücken handelt es sich nicht um Gebäudeteile die über die gesamte Höhe von Hüttenflur über eine Außenwand verfügen. Es sind vielmehr Anlagenteile die gegenüber der Stahlwerkshalle einen geringen Querschnitt aufweisen und durch ihre Ausführung in Stahlbauweise mit einer Blechfassade in A2, eine Brandübertragung weitgehend behindern. Die Brandlasten stellen allein die freiliegenden Kabel auf den Kabelbrücken dar. Durch die begehbare Kabelbrücke ist die Erreichbarkeit für die Einsatzkräfte jedenfalls gegeben. Des Weiteren wird die unter der Förderbandbrücke befindliche Rohrbrücke ebenfalls in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2 errichtet. Die Rohre sind ebenfalls nicht brennbar ausgeführt und als „technisch dicht“ zu bewerten. Für die Einsatzkräfte ist die Erreichbarkeit durch die Höhe ebenfalls sichergestellt. In der EAF Halle selbst werden die Brandlasten durch die Zellenstruktur und die Anlagen bzw. Transportmittel auf kleine Bereiche begrenzt. Ein Vollbrand der EAF Halle ist im Sinne der Brandausbreitung auf benachbarte Gebäude durch die bauliche und anlagentechnischen Gegebenheiten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 23 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.1.4 Westen

An der westlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zwischen der Stahlwerkshalle (nordwestlich auskragende Bühnen) und der Förderbandbrücke ca. 2,6 m. Der geforderte Mindestabstand von 6 m gemäß der OIB-Richtlinie 2.1 wird dadurch unterschritten. Der Abstand zwischen der Stahlwerkshalle und der offenen bestehenden Halle des LD3 – ohne Außenwand – beträgt ca. 27 m. Bei konservativer Betrachtung des Schutzabstandes gemäß den Anforderungen der OIB-Richtlinie wäre zwischen den beiden Objekten Rohstoffversorgung (Übergabeturm 2, +55,18 m) und der EAF Halle (+58,77 m) ein Schutzabstand von 68,37 m anzuwenden.

Unwesentliche Abweichung

Die Unterschreitung des geforderten Mindestabstandes von 6/10 der Summe der beiden Gebäudehöhen ist im gegenständlichen Fall nicht zweckmäßig anwendbar. Bei den Förderbandbrücken handelt es sich nicht um Gebäudeteile die über die gesamte Höhe von Hüttenflur über eine Außenwand verfügen. Es sind vielmehr Anlagenteile die gegenüber der Stahlwerkshalle einen geringen Querschnitt aufweisen und durch ihre Ausführung in Stahlbauweise mit einer Blechfassade in A2, eine Brandübertragung weitgehend behindern.

Die angrenzende Halle des LD3 weist keine Außenwand auf und ist offen hergestellt. Die Dachkonstruktion der angrenzenden Halle ist in Stahlbauweise A2 errichtet. Die Brandübertragung ist durch die offene Bauweise und der damit verbundenen Wärmeabfuhr weitgehend ausgeschlossen. In der EAF Halle selbst werden die Brandlasten durch die Zellenstruktur und die Anlagen bzw. Transportmittel auf kleine Bereiche begrenzt. Ein Vollbrand der EAF Halle ist im Sinne der Brandausbreitung auf benachbarte Gebäude durch die bauliche und anlagentechnischen Gegebenheiten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen. Hinsichtlich des Abstandes zur Förderbandbrücke wird auf die brandschutztechnische Beurteilung für die südliche Gebäudeseite verwiesen. Diese kann für die westliche Seite durch das Fehlen der Kabelbrücke sinngemäß angewendet werden bzw. als verbesserte Situation ohne zusätzliche Brandlasten gewertet werden.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 24 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.2 UW-Hütte LD3

Das Elektrogebäude wird in Massivbauweise (R)EI 90 und A2 errichtet. Demnach weisen die Außenwände einen definierten Feuerwiderstand sinngemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.2 auf. Öffnungen in den Außenwänden werden grundsätzlich in EI 90 verschlossen bzw. in Bereichen, in denen eine Brandübertragung weitgehend ausgeschlossen ist nach gesonderter Beurteilung ohne definierte Feuerwiderstand ausgeführt (bspw. Lüftungsöffnungen). Die Fassade wird mittels Trapezblech als äußerste Schicht mit dem Brandverhalten A2 und einer 10 cm Mineralwolle-Dämmung ebenfalls in A2 hergestellt.

Die Schutzabstände zu den umliegenden Gebäuden und Anlagen werden nachstehend näher betrachtet und beschrieben. Auf Grund der zellenartigen Bauweise des Gebäudes und der Ausbildung mehrerer Brandabschnitte werden die Sicherheitsabstände nicht unterschritten. Die Mindestabstände von 6 m zu umliegenden Gebäuden werden trotz brandschutztechnischer Maßnahmen gemäß der OIB Richtlinie 2.1 eingehalten.

4.2.2.1 Norden

An der nördlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zur benachbarten Halle „Rinnenzustellgebäude“ ca. 25,5 m.

4.2.2.2 Osten

An der östlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zur benachbarten Anlage „Kompensation“ (ebenfalls neu zu errichten) ca. 10 m. Der Abstand zwischen der Außenwand und der nächstgelegenen Erdschlussspule als Teil der Anlage beträgt ca. 4 m. Der Abstand zum Einstieg in den Kabeltunnel der Kompensation beträgt ca. 2 m.

4.2.2.3 Süden

An der südlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zur benachbarten Anlage Si-lowirtschaft des LD3 ca. 16,5 m.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 25 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.2.4 Westen

An der westlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zur benachbarten Anlage „Entstaubung EAF1“ (ebenfalls neu zu errichten) ca. 5 m.

Hinsichtlich Sicherheits- und Schutzabstand an der Westseite wird zwischen den baulichen brandschutztechnischen Anforderungen und der brandschutztechnischen Anforderungen für Trafoanlagen unterschieden.

Das Gebäude selbst weist eine Außenwand mit definiertem Feuerwiderstand und Brandverhalten auf. ~~Die Trafoboxen werden in offener Bauweise an das Elektrogebäude UW-Hütte LD3 angebaut und durch bauliche Maßnahmen brandschutztechnisch getrennt.~~

~~Lediglich für die Trafoanlagen im Erdgeschoß werden Öffnungen zur natürlichen Belüftung vorgesehen.~~ In diesem Bereich erfolgt die anlagenspezifische Beurteilung der Brandschutzmaßnahmen gemäß ÖVE ÖNORM EN 61936 und ÖVE ÖNORM EN 8383.

~~Da eine eindeutige Unterscheidung zwischen den in der Norm angeführten Bauweisen „Freiluftanlagen“ und „Innenraumanlagen“ durch die gegenständliche offene bzw. überbaute Bauweise nicht durchgeführt werden kann, wird für die Beurteilung des Sicherheitsabstandes die konservative Betrachtung für „Freiluftanlagen“ mit gefordertem Sicherheitsabstand herangezogen.~~

Demnach wird ein Schutzabstand für Trafoanlagen mit ≥ 45.000 l Flüssigkeitsvolumen von mindestens 15 m zu Gebäudeflächen aus nicht brennbaren Baustoffen gefordert.

Im gegenständlichen Bauvorhaben werden die Transformatoren mit einer stationären Löschanlage ausgestattet. Gemäß der genannten Normen darf aus diesem Grund der Schutzabstand verringert werden.

Der ausgeführte Sicherheitsabstand beträgt an der geringsten Stelle ca. 7 m zwischen Trafoanlage und der benachbarten Anlage Entstaubung.

Unter Berücksichtigung der automatischen Brandbekämpfungsanlage und dem Einsatz der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr voestalpine Standortservice GmbH erfüllt der geplante Sicherheitsabstand die normativen brandschutztechnischen Anforderungen. Die genaue Darstellung des geplanten Abstandes ist in den Einreichplänen ersichtlich.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 26 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.3 Elektrogebäude Kompensation

Das Elektrogebäude Kompensation wird in Massivbauweise (R)EI 90 und A2 errichtet. Demnach weisen die Außenwände einen definierten Feuerwiderstand sinngemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.2 auf. Die Fassade wird mittels Trapezblech als äußerste Schicht mit dem Brandverhalten A2 und einer 10 cm Mineralwolle-Dämmung ebenfalls in A2 hergestellt.

Die Schutzabstände zu den umliegenden Gebäuden und Anlagen werden nachstehend näher betrachtet und beschrieben. Auf Grund der zellenartigen Bauweise des Gebäudes und der Ausbildung mehrerer Brandabschnitte werden die Sicherheitsabstände nicht unterschritten. Die Mindestabstände von 6 m zu umliegenden Gebäuden werden trotz brandschutztechnischer Maßnahmen gemäß der OIB Richtlinie 2.1 eingehalten.

4.2.3.1 Norden

An der nördlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zur benachbarten Halle „Rinnenzustellgebäude“ ca. 16 m.

4.2.3.2 Osten

An der östlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zum benachbarten Gebäude „Elektrohauptwerkstätte, Garage und Freilager“ ca. 33 m. Der Abstand von den Erdschlussspulen zum selben Objekt beträgt an der geringsten Stelle ca. 28 m.

4.2.3.3 Süden

An der südlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zu den Anlagenteilen und Erdschlussspulen ca. 5 m. Der Abstand von den Erdschlussspulen zur benachbarten Anlage „Karbid Entladestation“ beträgt ca. 20 m.

4.2.3.4 Westen

An der westlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zum benachbarten Elektrogebäude (ebenfalls neu zu errichten) ca. 10 m. Der Abstand vom Einstieg in den Kabeltunnel zum angrenzenden Elektrogebäude UW-Hütte LD3 beträgt ca. 2 m. Dabei wird der Einstieg in Massivbauweise in (R)EI 90 und A2 mit einer Brandschutztür in EI₂ 90-C ausgeführt.

Da es sich im Freibereich im Wesentlichen um elektrische Anlagen und keine Bauwerke im Sinne der OIB Richtlinie Begriffsbestimmungen handelt, werden die erforderlichen Sicherheits- und Schutzabstände aus elektrotechnischer Sicht in der Planung ebenfalls mitberücksichtigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 27 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.2.4 Entstaubung

Die Entstaubungsanlage besteht im Wesentlichen aus einem Stahlbetonbauwerk in R 90 und A2 mit einem aufgeständerten Rauchrohr aus Stahl. Weiters wird die Entstaubung durch ein Stahlbauwerk als Teil der Anlage ohne definierten Feuerwiderstand ergänzt.

4.2.4.1 Norden

An der nördlichen Gebäudeseite erfolgt die Ausführung der Außenwand sinngemäß in (R)EI 90 und A2 mit Öffnungen ohne definierten Feuerwiderstand. Die Brandübertragung auf umliegende Gebäude ist auf Grund der Bauweise und der nicht vorhandenen Bebauung im unmittelbaren Nahbereich ausgeschlossen. Eine Änderung der Umgebungsbedingungen erfordert jedenfalls die Neubetrachtung der Schutzabstände.

4.2.4.2 Osten

Der Schutzabstand an der östlichen Gebäudeseite kann gleichwertig zur Betrachtung unter Punkt 4.2.2.4 für die westliche Gebäudeseite des UW-Hütte LD3 herangezogen werden. Wesentlich wird angemerkt, dass die Entstaubungsanlage in Stahlbauweise A2 errichtet wird und das Stahlbetonbauwerk auf Grund der nicht vorhandenen Öffnungen bzw. der Bauweise sinngemäß als (R)EI 90 bewertet werden kann.

4.2.4.3 Süden

Die Brandübertragung auf umliegende Gebäude ist auf Grund der nicht vorhandenen Bebauung im unmittelbaren Nahbereich ausgeschlossen. Im südöstlichen Bereich beträgt der geringste Abstand zwischen Silowirtschaft des LD3 (Höhe ca. +29 m) und der Entstaubungsanlage (Höhe ca. +24,09 m) ca. 36,5 m. Gemäß der Vorgabe der OIB-Richtlinie 2.1 ist durch die Bemessung von 6/10 der Summe der beiden Gebäudehöhen ein Abstand von mindestens 31,86 m erforderlich. Die Änderung der Umgebungsbedingungen erfordert jedenfalls die Neubetrachtung der Schutzabstände.

4.2.4.4 Westen

An der westlichen Gebäudeseite beträgt der geringste Abstand zwischen der bestehenden Entstaubungsanlage (Höhe ca. +22,5 m) und der Entstaubungsanlage (Höhe ca. +24,09 m) ca. 30 m. Gemäß der Vorgabe der OIB-Richtlinie 2.1 ist durch die Bemessung von 6/10 der Summe der beiden Gebäudehöhen ein Abstand von mindestens 27,96 m erforderlich. Die Änderung der Umgebungsbedingungen erfordert jedenfalls die Neubetrachtung der Schutzabstände.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 28 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.3 Tabellarische Auflistung des Betriebsbrandschutzes

4.3.1 EAF Halle

Tabelle 4: Auflistung Betriebsbrandschutz EAF-Halle

Raum	Ebene	Fläche ca. m ²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Stiegenhaus 1	0,00 / +10,00	25,74	-	X	-	X	X	-	-
Stiegenhaus 2	-3,90 / +18,30	16,77	-	X	-	X	X	-	-
Stiegenhaus 3	-3,90 / +0,00	11,77	-	X	-	X	X	-	-
Stiegenhaus Kabelkanal	-6,60 / +0,00	-	-	X	-	X	-	-	-
Kabelkanal	-6,60	-	-	X	-	X	X	X	-
Kabelkanal	-3,90	-	-	X	-	X	X	X	-
Löschwasserbecken	-4,90	28,18	-	X	-	-	-	-	-
Rohrkanal	-3,90	58,83	-	X	-	X	X	-	-
Elektrikraum 8	-3,90	31,74	-	X	-	X	X	X	-
Elektrikraum 7	-3,90	54,97	-	X	-	X	X	X	-
Kabelraum	-3,90	9,98	-	X	-	X	X	-	-
Kabelziehschacht	-3,90 / +5,40	-	-	X	-	X	X	-	-
Trafo Ölwanne	-3,90	57,23	-	X	-	X	-	-	-
Kabelkanal	-3,90	37,93	-	X	-	X	X	X	-

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 29 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

**Brandschutzkonzept - voestalpine
(Basisstudie EAF1)**

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger-Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Kabelkeller 2	-3,90	37,76	-	X	-	X	X	X	-
Wasserverteilung	-3,90	55,55	-	X	-	X	X	-	-
Rohrkanal 2	-3,90	9,75	-	X	-	-	-	-	-
Dropoutbox	+0,00	43,66	-	X	-	-	-	-	-
Elektrikraum 1	+0,00	47,00	-	X	-	X	X	X	-
Pumpenraum	+0,00	92,24	-	X	-	X	X	-	-
Brandmeldezentrale	+0,00	24,87	-	X	-	X	X	-	-
HD-Pumpenraum	+0,00	24,48	-	X	-	X	X	-	-
Doghouse	+0,00	383,09	-	X	-	-	-	-	-
Hydraulikraum 1	+0,00	162,07	-	X	-	X	X	X	-
Elektrodennippelstand	+0,00	8,80	-	X	-	-	-	-	-
WC-D	+0,00	6,07	-	X ³⁾	-	-	-	-	-
WC-H	+0,00	9,71	-	X ³⁾	-	-	-	-	-
EAF Halle	+0,00	4721,93	X	-	-	-	-	-	X
Elektrikraum 3	+5,40	111,36	-	X	-	X	X	X	-
O2-Ventilstand	+5,40	30,91	-	X	-	X	X	-	-

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 30 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

**Brandschutzkonzept - voestalpine
(Basisstudie EAF1)**

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger-Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Gasventilstand	+5,40	24,92	-	X	-	X	X	-	-
HKLS 1	+5,40	35,30	-	X	-	X	X	-	-
Gang	+5,40	45,68	-	X	-	X	X	-	-
Elektrikraum 2	+5,40	56,45	-	X	-	X	X	X	-
Aufenthaltsraum + Küche	+5,40	36,63	-	X	-	X	X	-	-
Vorraum	+5,40	6,28	-	X	-	-	X	-	-
WC-D	+5,40	3,12	-	X ³⁾	-	-	-	-	-
WC-H	+5,40	5,78	-	X ³⁾	-	-	-	-	-
Wasserverteilung	+10,00	48,84	-	X	-	X	X	-	-
Elektrikraum (HV)	+10,00	46,38	-	X	-	X	X	X	-
Elektrikraum (PLC)	+10,00	21,57	-	X	-	X	X	X	-
Schleuse	+10,00	2,70	-	X ³⁾	-	-	-	-	-
Steuerstand	+10,00	34,04	-	X	X	X	X	-	-
Programmieraum	+10,00	8,06	-	X	X	-	X	-	-
Gang	+10,00	3,72	-	X	-	-	-	-	-
Kältezentrale 1	+13,30	48,84	-	X	-	X	X	-	-

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 31 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

**Brandschutzkonzept - voestalpine
(Basisstudie EAF1)**

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger-Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Kältezentrale 2	+13,30	21,57	-	X	-	X	X	-	-
Traforaum	+18,30	112,53	-	X	-	X	X	X	-

- 1) Ausführung gemäß 7.1 Automatische Brandmeldeanlage
2) Ausführung gemäß 7.8.1 EAF Halle
3) Ausführung in Massivbauweise (abweichend zur Tabelle kein Stahlbeton)

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 32 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.3.2 UW-Hütte LD3

Tabelle 5: Auflistung Betriebsbrandschutz UW-Hütte LD3

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Stiegenhaus UG-DG	-3,50 / +21,85	-	-	X	-	X	X	-	-
Liftschacht EG-OG3	-1,70 / +16,05	8,45	-	X	-	X	X	-	-
Steigschacht-ET	+0,00 / +16,05	-	-	X	-	X	X	-	-
Steigschacht-HKL	+0,00 / +16,95	-	-	X	-	X	X	-	-
Steigschächte Trafos OG1-OG3	+4,60 / +12,45	-	-	X	-	X	X	-	-
Vorraum Stiegenhaus-EG	+0,00	29,82	-	X	-	X	X	-	-
Trafo TB001, 6/0,69 kV	+0,00	17,88	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB002, 6/0,4 kV	+0,00	17,33	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB003, 6/0,4 kV	+0,00	17,33	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB004, 6/0,69 kV	+0,00	17,88	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB005, 30/6 kV	+0,00	35,28	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB006, 30/6 kV	+0,00	35,28	-	X	-	X	X	X	-
Trafo TB007, Reserve 1	+0,00	15,19	-	X	-	X	X	-	-
Trafo TB008, Reserve 2	+0,00	15,19	-	X	-	X	X	-	-
Trafo TB009, Reserve 3	+0,00	14,70	-	X	-	X	X	-	-

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 33 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

**Brandschutzkonzept - voestalpine
(Basisstudie EAF1)**

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger-Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Trafo 1, 220/36 kV	+0,00	260,35	-	X	-	X	X	X	-
Trafo 2, 220/36 kV	+0,00	246,24	-	X	-	X	X	X	-
Argon-Löschanlagenraum	+0,00	62,81	-	X	-	X	X	-	-
Pumpenhaus und Löschzentrale	+0,00	62,59	-	X	-	X	X	-	-
Wasserfilterraum	+0,00	13,50	-	X	-	X	X	-	-
220 kV Schaltanlage	+0,00	288,50	-	X	-	X	X	X	X
Kabelweg EG	+0,00	81,09	-	X	-	X	X	X	-
Sternpunktbildner TB001	+5,35	26,40	-	X	-	X	X	X	-
Sternpunktbildner TB002	+5,35	26,40	-	X	-	X	X	X	-
Sternpunktbildner TB003	+5,35	26,40	-	X	-	X	X	X	-
Kabelweg OG 1	+3,60	158,08	-	X	-	X	X	X	-
Kältemaschine 1	+0,00	13,50	-	X	-	X	X	-	-
Kältemaschine 2	+0,00	13,50	-	X	-	X	X	-	-
Kältemaschine 3	+4,60	13,50	-	X	-	X	X	-	-
HKLS-Raum	+0,00	121,94	-	X	-	X	X	-	-
Vorraum Stiegenhaus OG1	+4,60	29,82	-	X	-	X	X	-	-
NSHV 400V und 690V OG1	+4,60	134,25	-	X	-	X	X	X	-
E-Raum EAF OG2	+9,30	134,25	-	X	-	X	X	X	-
Vorraum Stiegenhaus OG2	+8,35	33,70	-	X	-	X	X	-	-
Steuerwarte OG2	+9,30	210,11	-	X	-	X	X	X	X

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1			Dokumenttyp PGB	Blatt 34 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer			Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729			ZDM	a

**Brandschutzkonzept - voestalpine
(Basisstudie EAF1)**

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger- Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldean- lage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
220 VDC Batterie 1 OG2	+9,30	10,35	-	X	-	X	X	X	-
220 VDC Batterie 2 OG2	+9,30	10,35	-	X	-	X	X	X	-
Kabelweg OG2	+9,30	162,09	-	X	-	X	X	X	-
Kabelweg OG3-3	+12,45	170,17	-	X	-	X	X	X	-
Kabelweg OG3-2	+12,45	138,73	-	X	-	X	X	X	-
Kabelweg OG3-1	+12,45	416,00	-	X	-	X	X	X	X
6 kV Schaltanlage OG4	+16,95	141,62	-	X	-	X	X	X	-
FU-Raum EAF OG1	+4,60	128,08	-	X	-	X	X	X	-
Vorraum Stiegenhaus OG4	+16,95	33,70	-	X	-	X	X	-	-
36 kV und 6 kV Schaltanlage OG3 Inkl. Doppelboden	+16,05	321,91	-	X	-	X	X	X	X

1) Ausführung gemäß 7.1 Automatische Brandmeldeanlage

2) Ausführung gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.7.1. Siehe dazu Punkt 7.8.2 UW-Hütte LD3, [Kompensation](#) und Entstaubung Gebläse Raum

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 35 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.3.3 Elektrogebäude Kompensation

Tabelle 6: Auflistung Betriebsbrandschutz Kompensation

Raum	Ebene	Fläche ca. m ²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Kabeltunnel	-2,70	-	-	X	-	X	X	X	-
Kabelkanal	-2,30	-	-	X	-	X	X	X	-
Stiegenhaus EG-2. OG	+0,00 / +8,50	17,01	-	X	-	X	X	-	-
VSC Kühlung EG	+0,00	58,64	-	X	-	X	X	-	-
Argonlöschanlage EG	+0,00	19,55	-	X	-	X	X	-	-
VSC Raum 1	+0,00	96,57	-	X	-	X	X	X	-
VSC Raum 2	+0,00	96,57	-	X	-	X	X	X	-
C+P Raum 1. OG	+4,55	68,80	-	X	-	X	X	X	-
Raum f. Ausgleichsbehälter 1. OG	+4,55	9,60	-	X	-	X	X	-	-
HKLS 1 2.OG	+8,50	279,56	-	X	-	X	X	-	X

1) Ausführung gemäß 7.1 Automatische Brandmeldeanlage

2) Ausführung gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.7.1. Siehe dazu Punkt 7.8.2 UW-Hütte LD3, Kompensation und Entstaubung Gebläse- und Gießraum

Archiv	voestalpine-Dokumentnummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 36 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentnummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.3.4 Entstaubung

Tabelle 7: Auflistung Betriebsbrandschutz Entstaubung

Raum	Ebene	Fläche ca. m²	Stahlkonstruktion	Stahlbeton	Ständiger Arbeitsplatz	Brandabschnitt	Brandmeldeanlage ¹⁾	Löschanlage	RWA ²⁾
Gebläseraum	+0,00	412,50	-	X	-	-	X	-	X
Ansaugkammer	+0,00	154,01	-	X	-	-	-	-	-
Entstaubung	+0,00	649,29	X	-	-	-	X	-	-
Schalldämpfer	+8,50	85,56	-	X	-	-	-	-	-

1) Ausführung gemäß 7.1 Automatische Brandmeldeanlage

2) Ausführung gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.7.1. Siehe dazu Punkt 7.8.2 UW Hütte LD3 und Entstaubung Gebläseraum

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 37 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.4 Nutzungsspezifische Angaben

Die gegenständlichen Anlagen in der neuen EAF Halle dienen der Produktion von Stahl mittels Elektrolichtbogenofens.

Im UW Hütte LD3 und im Elektrogebäude Kompensation werden Anlagen für die Energieversorgung des Elektrolichtbogenofens untergebracht.

In der Entstaubungsanlage werden die Abgase des Elektrolichtbogenofens gereinigt.

In der Trockenstation wird die Druckluft für den Elektrolichtbogenofen und für die Entstaubungsanlage entfeuchtet.

Für die genauen anlagen- und prozesstechnischen Beschreibungen wird auf die weiteren Unterlagen als Teil der Einreichung verwiesen.

4.4.1 Brandlasten

4.4.1.1 EAF Stahlwerkshalle

Die Auswirkungen der größten anzunehmenden Brandlast (180 t Flüssigstahl) wurden in einer Brandsimulation Anhang G - Berechnung der Temperaturbelastung der Stahlstützen in der Stahlwerkshalle nachgewiesen ([siehe ergänzend Punkt 6.1.1.1](#)).

Des Weiteren befinden sich in der Stahlwerkshalle und den darin befindlichen Technikräumen Einrichtungen wie Trafoanlagen, Schaltanlagen, Hydraulikräume, Kabelkanäle und Räume für die Versorgung der im Prozess eingesetzten Anlagen. Hinsichtlich der Brandlasten werden in den Räumlichkeiten, die für den Betrieb und Prozess notwendigen Mengen verwendet bzw. sind diese Teil der Anlagen (bspw. in Hydraulikaggregaten - Hydrauliköl). Brandschutztechnisch werden die genannten Lagermengen und Brandlasten jedenfalls in eigenen Brandabschnitten untergebracht.

Im Hydraulikraum und den darin befindlichen Anlagen wird als Hydraulik-Medium eine speziell für feuergefährdete Bereiche geeignete Flüssigkeit (wie z.B.: Petrofer Ultra-Safe 620) verwendet. Diese wasserlösliche Flüssigkeit weist sinngemäß eine schwere Entflammbarkeit auf. Zusätzlich werden die Hydraulikanlagen zur Verhinderung eines unkontrollierten Austrittes mit einer Leckage- bzw. Schlauchbruch-Überwachung ausgestattet. Bei der Verlegung der Hydraulikleitungen wird insbesondere darauf geachtet, dass diese vor möglichem austretenden Flüssigmaterial (Stahl / Eisen) geschützt werden.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 38 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

4.4.1.2 UW-Hütte LD3, Kompensation

Bei den Brandlasten handelt es sich um typische in E-Räumen verbaute Materialien. Diese sind Kabelisolierungen, Schaltgeräte und sonstige Kunststoffteile in den Schaltschränken. In den Transformatorräumen befinden sich nur die für den Betrieb notwendigen Mengen an brennbaren Flüssigkeiten. Diese sind in einem geschlossenen System Bestandteil der Trafos. Zusätzlich befinden sich im Freibereich der Kompensation freistehende Spulen. Diese beinhalten für den Betrieb ebenfalls Öl in einem geschlossenen System als Teil der jeweiligen Anlage.

4.4.1.3 Entstaubung

In der Entstaubung befinden sich ausschließlich die darin befindlichen Filteranlagen. Hinsichtlich der Brandlasten werden in den Räumen und Anlagenteilen keine zusätzlichen Gegenstände oder Lagerungen vorgenommen.

Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche Veränderung der Brandlasten zu einer Neubetrachtung des Brandschutzkonzeptes führt.

4.4.2 Personenanzahl

Das Primärschmelzaggregat E-Ofen (EAF) ist organisatorisch der Abteilung BTM Schmelzmetallurgie zugeordnet und wird fünfschichtig betrieben. Jede Schicht hat insgesamt fünf Mitarbeiter, so dass die Gesamtstärke der E-Ofen-Mannschaft 25 Mitarbeiter beträgt.

Die Anzahl der gleichzeitig anwesenden Personen im Bereich des Wartungsstandes (Untergefäßreparatur) wird nachfolgend als Maximalwert abgeschätzt, wobei sich diese auf zwei Ebenen (Hüttenflur und Bühne Wartungsstand +4,26 m) aufteilen. Summe der geschätzten, maximal gleichzeitig anwesenden Mitarbeiter im Bereich des Wartungsstands: 16

Im Regelbetrieb befinden sich in den Gebäuden UW Hütte LD3, E-Gebäude Kompensation und der Entstaubung keine ständig besetzten Arbeitsplätze. Es sind daher auch keine Räumlichkeiten wie bspw. Büros, Aufenthaltsräume o.ä. geplant.

Die Gebäude bzw. die Räume werden nur im Störfall und deren Behebung durch die zuständige Anlageninstandhaltung betreten. Es handelt sich dabei um unterwiesenes Wartungspersonal oder Störungselektriker, die im Zuge ihrer Tätigkeit die Räumlichkeiten aufsuchen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 39 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

5 Schutzziele

5.1 Auflistung allgemeiner Schutzziele

- Personenschutz und Sicherheit der Rettungsmannschaften

Im gegenständlichen Brandschutzkonzept wurde einerseits besonders auf die Minimierung der Gefahren für die Beschäftigten und andererseits auf eine sichere Intervention durch die Rettungsorganisationen Wert gelegt.

In Bezug auf die Umgebung und Fluchtwegsituation wurde besonderes Augenmerk gelegt, wobei geeignete Vorkehrungen bezogen auf den Brand- und Explosionsschutz im *ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) § 25 Brandschutz und Explosionsschutz* geregelt sind.

Ebenso wurden die Angriffs- und Rettungswege inkl. der Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr in Anlehnung an die *TRVB 134 F, Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken*, sowie die Anforderung der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH, in die Beurteilung miteinbezogen.

- Umweltschutz im Brandfall

Entsprechende Löschwasserrückhaltungen wurden im Brandschutzkonzept nach den geltenden Regeln, sowie dem *Fachbeitrag D 05 Brandschutz* berücksichtigt und zusätzlich mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH abgestimmt.

- Sachwertschutz

In diesem Zusammenhang ist der Schutz der Gebäude, Einrichtungen, Rohstoffe und Produkte allgemein, sowie der Schutz von Anlagen und anderen Wertkonzentrationen anzuführen.

Ebenso ist hier eine Vermeidung von Betriebsunterbrechungen und die Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch auf benachbarte Bereiche und Produktionsstätten zu nennen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 40 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Auflistung der Schutzziele gemäß OIB Leitfaden OIB-Richtlinie 2, wonach ein Bauwerk derart entworfen und ausgeführt sein muss, dass bei einem Brand

1. *die Tragfähigkeit des Bauwerkes während eines bestimmten Zeitraumes erhalten bleibt,*
2. *die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerkes begrenzt wird,*
3. *die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte (angrenzende) Bauwerke begrenzt wird,*
4. *die Personen das Gebäude unverletzt verlassen oder durch andere Maßnahmen gerettet werden können,*
5. *die Sicherheit der Rettungsmannschaften berücksichtigt wird.*

5.2 Konkretisierung der einzelnen Schutzzielkriterien

Das oberste Ziel des Brandschutzkonzeptes ist es, durch bauliche Brandschutzmaßnahmen, technische Brandschutzeinrichtungen sowie organisatorische Vorkehrungen die Eingrenzung der Brandentstehungsmöglichkeiten, die Begrenzung der Brandausbreitung und das gesicherte Verlassen des Gebäudes sicherzustellen.

Zum Erreichen der angeführten Schutzziele sind grundsätzlich folgende brandschutztechnische Maßnahmen erforderlich:

- Verhinderung einer Brandentstehung und Minimierung der Aktivierungsgefahren (ursachenorientierte Maßnahmen)
- Verhinderung bzw. Begrenzung der Ausbreitung eines Entstehungsbrandes (wirkungsorientierte Maßnahmen)

Die Maßnahmen werden nachstehend unterteilt und in den folgenden Bereichen beurteilt:

- Bauliche Brandschutzmaßnahmen
- Technische Brandschutzmaßnahmen
- Organisatorische Brandschutzmaßnahmen
- Abwehrende Brandschutzmaßnahmen

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 41 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6 Baulicher Brandschutz

6.1 Brandabschnitte / Bauliche Ausführung

Sämtliche Bauteile des baulichen Brandschutzes sind im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept in Verbindung mit den Einreichplänen ersichtlich und mit Eigenschaften versehen. Zur Plandarstellung wird daher auf diese Unterlagen verwiesen.

Die Brandabschnittsbildung bei gegenständlichem Bauvorhaben erfolgt entsprechend der OIB-Richtlinie 2.1 bzw. in Anlehnung an diese Vorgaben. Die Feuerwiderstandsklasse der Brandabschnitte wird grundsätzlich in (R)EI 90 und aus Baustoffen mit dem Brandverhalten von mindestens A2.

Die brandschutztechnische Beurteilung und die genaue Brandabschnittsaufteilung werden nachstehend anhand der einzelnen Gebäude näher beschrieben.

6.1.1 Stahlwerkshalle

6.1.1.1 Allgemeines

Die Stahlwerkshalle wird in Stahlbauweise mit dem Feuerwiderstand R 90 äquivalent und dem Brandverhalten A2 errichtet. In der Halle erfolgt der Einbau eines Stahlbetonbauwerkes mit dem Feuerwiderstand der Tragkonstruktion von R 90 und A2. Die genaue Darstellung der Brandabschnitte ist im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und unter Punkt 4.3.1 ersichtlich.

Nachstehendes aus Ergänzung zu Brandschutzkonzept:

In der Berechnung der Temperaturbelastung der Stahlstützen (Anhang G - Berechnung der Temperaturbelastung der Stahlstützen in der Stahlwerkshalle), wurden im Punkt 6 „Zusammenfassung“, mehrere Varianten für das Erreichen unterschiedlicher Feuerwiderstände angeführt. Für die gegenständliche EAF-Halle wird zum Erreichen des Feuerwiderstandes von R 90, die Ummantelung der Stahlstützen ausgeführt. Nachstehend wird die zur Anwendung kommende Variante aus dem Nachweisverfahren angeführt.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Ummantelung der ersten 1,5 m der Stahlstütze im Bereich der Kastenprofile und des Fachwerks auf eine Mindesthöhe von 3 m zu vergrößern. In dem Fall würde der Feuerwiderstand R90 auch bei den bestehenden Profilk Faktoren erreicht werden.

Archiv	voestalpine-Dokumentnummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 42 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentnummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die EAF Halle wird dem Brandabschnitt des LD3 zugeordnet. Dieser weist im Bestand eine bebaute Fläche von rund 65.000 m² auf und wird durch die neu zu errichtende Halle um ca. 5.900 m² bebaute Fläche erweitert. In Summe weist der gesamte zusammenhängende Brandabschnitt nach Fertigstellung des gegenständlichen Bauvorhabens eine bebaute Gesamtfläche von rund 70.900 m² auf. In der EAF Halle wird eine prozesstechnische Bühne (+10,00 m) mit einer Fläche von rund 1.260 m² errichtet. Wesentlich wird dabei angemerkt, dass es sich bei der Bühne um eine Erschließungsebene als Anlagenteil des Elektrolichtbogenofens handelt. In Bereichen der Anlagen in denen Zündquellen vorhanden sind, wird darauf geachtet, dass in der unmittelbaren Umgebung keine brennbaren Lagerungen und Brandlasten eingebracht werden (auch nicht vorübergehend).

An der nordöstlichen Seite der EAF Halle werden ab einer Höhe von +33,70 m weitere sechs Bühnen errichtet. Wesentlich wird dabei angemerkt, dass es sich bei den Bühnen um Erschließungsebenen der anlagentechnischen Einrichtung. Diese dienen überwiegend der Wartung bzw. Instandhaltung und werden grundsätzlich als Blechbühnen mit dem Brandverhalten A2 ausgeführt. Lagerungen und Brandlasten werden in diesen Bereichen nicht eingebracht, diese Stellen ausschließlich die Anlagenteile selbst dar.

6.1.1.2 Stiegenhaus 1

Das Stiegenhaus 1 reicht vom Hüttenflur bis zur Ebene +10,00 und wird der OIB-Richtlinie 2.1 der Tabelle 2 zugeordnet. Der Ausgang zum sicheren Bereich des angrenzenden Geländes im Freien wird auf Hüttenflur sichergestellt. An der obersten Stelle wird eine Rauchableitung gemäß TRVB 111 S mit geometrischer Öffnungsfläche von mindestens 1 m² eingeplant. In der Angriffsebene der Feuerwehr sowie beim obersten Podest wird eine manuelle Bedienungsmöglichkeit angebracht. Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet.

Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Treppenläufe und Podeste werden in R 90 und A2 hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens in A2_{fl} und der Wand- bzw. Deckenbeläge in A2-s1, d0 hergestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 43 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.1.3 Stiegenhaus 2

Das Stiegenhaus 2 reicht vom UG bis zur Ebene +18,30 und wird sinngemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 zugeordnet. Der Ausgang zum sicheren Bereich des angrenzenden Geländes im Freien wird über einen Gang in der Ebene +5,40 und im weiteren Verlauf über das Stiegenhaus 1 sichergestellt. An der obersten Stelle wird eine Rauchableitung gemäß TRVB 111 S mit geometrischer Öffnungsfläche von mindestens 1 m² eingeplant. Diese Öffnung wird durch eine Brandrauchsteuerklappe mit dem Feuerwiderstand EI 90 an der östlichen Wand des Stiegenhauses projiziert. In den Angriffsebenen der Feuerwehr (Ebene +0,00 und Ebene +5,40) sowie beim obersten Podest werden manuelle Bedienungsmöglichkeiten angebracht. Zusätzlich zu der manuellen Auslösung wird die Rauchableitung über ein rauchempfindliches Element bzw. die automatische Brandmeldeanlage ausgelöst. Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 44 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Wesentliche Abweichung

Punkt der Richtlinie von dem abgewichen wird

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 müssen Treppenhäuser über eine Rauchabzugseinrichtung in das Freie verfügen.

Ersatzmaßnahmen

Im gegenständlichen Stiegenhaus 2 erfolgt die Entrauchung auf Grund der Höhe des Treppenhauses (Dach bis +21,60) über eine Brandrauchsteuerklappe mit dem Feuerwiderstand EI 90 an der östlichen Wand des Stiegenhauses. In den Angriffsebenen der Feuerwehr (Ebene +0,00 und Ebene +5,40) sowie beim obersten Podest werden manuelle Bedienungsmöglichkeiten angebracht. Zusätzlich zu der manuellen Auslösung wird die Rauchableitung über ein rauchempfindliches Element bzw. die automatische Brandmeldeanlage ausgelöst. Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet. Die Zuluft über Mittel der Feuerwehr kann einerseits vom Freien über das Stiegenhaus 1 in Verbindung mit dem Gang in der Ebene +5,40 und andererseits über den Zugang in der Ebene +0,00 in der EAF Halle sichergestellt werden. Es wird angemerkt, dass für eine mögliche Rauchausbreitung in das Treppenhaus, ein Brandereignis in einem der unmittelbar angrenzenden Räumlichkeiten des Halleneinbaus (Trennung zu Stiegenhaus mit Türen EI₂ 90-C) betrachtet wird.

Begründung der Gleichwertigkeit

Durch das große Raumvolumen der Halle in Verbindung mit einer wirksamen Rauch- und Wärmeabzugsanlage, wird der Brandrauch aus der Halle abgeführt bzw. so weit verdünnt, dass eine Beeinträchtigung von Flucht- und Rettungswegen und eine eventuelle Brandausbreitung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Zusätzlich weist der unmittelbare Nahbereich der Rauchabzugseinrichtung in der Halle keine Brandlasten auf (sinngemäß Luftraum), wodurch eine wechselseitige Brandübertragung weitgehend ausgeschlossen werden kann. Des Weiteren kann im Bedarfsfall durch die Möglichkeiten der Zuluftführung über den Eingang auf Hüttenflur oder das Stiegenhaus 1 (Gang auf Ebene +5,40) das Treppenhaus mit Mitteln der Feuerwehr durchströmt werden. Die EAF Halle verfügt zudem über eine Absaugung für die Entstaubung, die die Abfuhr des Brandrauches in der Halle begünstigt.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 45 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Treppenläufe und Podeste werden in R 90 und A2 hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens in A2_{fl} und der Wand- bzw. Deckenbeläge in A2-s1, d0 hergestellt.

6.1.1.4 Gang Ebene +5,40

In der Ebene +5,40 wird als Verbindung der beiden Stiegenhäuser 1 und 2 ein gesicherter, brandlastenfreier Gang mit maximaler Gehweglänge von 25 m errichtet. Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Die Bodenbeläge werden mindestens mit dem Brandverhalten A2_{fl} hergestellt. Wand- und Deckenbeläge entsprechen mindestens A2-s1, d0. In Anlehnung an die Anforderungen der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 wird das Brandverhalten sinngemäß herangezogen. Die Türabschlüsse zwischen dem gesicherten Gang und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Nach den Anforderungen in der Arbeitsstättenverordnung wird für den Gang eine mechanische Brandrauchverdünnungsanlage mit 30-fachem Luftwechsel projektiert. Im Gang werden keine Lagerungen und Installationen als die für die sichere Benutzung der Räumlichkeiten erforderlich sind (Beleuchtung, Brandmelder, etc.) eingebracht.

6.1.1.5 Stiegenhaus 3

Das Stiegenhaus 3 reicht vom Untergeschoß bis auf Hüttenflur und wird sinngemäß der OIB-Richtlinie 2.1 der Tabelle 2 zugeordnet. Das Stiegenhaus weist auf Grund der Lage und Zugänglichkeit keinen direkten Ausgang zum angrenzenden Gelände im Freien auf.

Unwesentliche Abweichung

Abweichend zu den Anforderungen in der OIB-Richtlinie wird das Stiegenhaus auf Grund der Angriffsebene der Betriebsfeuerwehr an der sinngemäß obersten Stelle des Treppenhauses ohne Rauchableitungsmöglichkeit im Sinne der TRVB 111 S ausgestattet. Durch die Anzahl der beiden erschlossenen Geschoße ist gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 keine automatische Auslösung der Öffnung erforderlich. Um die Rauchableitung im Treppenhaus gewährleisten zu können werden die vorhandene Zugangstüren herangezogen und im Bedarfsfall durch die Einsatzkräfte geöffnet.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 46 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Treppenläufe und Podeste werden in R 90 und A2 hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens in A2_{fl} und der Wand- bzw. Deckenbeläge in A2-s1, d0 hergestellt.

6.1.1.6 Außentreppen

Die Außentreppen werden gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.4 ausgeführt. Die Ausführung erfolgt in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2. Die Zugänge in die EAF Halle werden mit Brandschutztüren in der Qualität EI₂ 90-C projektiert. Hinsichtlich der wirksamen Einschränkung von Brandeinwirkungen werden die umliegenden Wände brandabschnittsbildend in (R)EI 90 und A2 ausgeführt oder ein Abstand zu den umliegenden Gebäuden von mindestens 3 m eingehalten. Diesbezüglich werden die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit der OIB-Richtlinie 2.1 berücksichtigt. Da die EAF Halle mehrere Außentreppen aufweist, wird angemerkt, dass die brandschutztechnische beschriebene Anforderung auf jegliche für die Flucht relevante Außentreppe angewendet werden kann (siehe Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept).

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 47 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.1.7 Traforaum Ebene +18,30

Wesentliche Abweichung

Punkt der Richtlinie von dem abgewichen wird

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.8.4 müssen Öffnungen in brandabschnittsbildenden Wänden mit demselben Feuerwiderstand wie der Bauteil selbst ausgeführt werden.

Der gegenständliche Traforaum wird grundsätzlich als eigener Brandabschnitt in (R)EI 90 und A2 hergestellt. Auf Grund der prozess- und anlagentechnischen Notwendigkeit der Durchführung von Stromschienen in der nördlichen Wand in das „Doghouse“, erfolgt die Ausführung der Abschottungen der Stromschienen ohne brandschutztechnische Qualität jedoch räumlich weitgehend abgeschlossen.

Ersatzmaßnahmen

Im Traforaum erfolgt der Einbau einer stationären Brandbekämpfungsanlage und einer automatischen Brandmeldeanlage mit Alarmweiterleitung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH.

Begründung der Gleichwertigkeit

Durch die frühzeitige Detektion und Alarmweiterleitung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr sowie der damit verbundenen frühzeitigen Brandbekämpfung durch die stationäre Anlage, kann die Ausführung der Öffnungen ohne brandschutztechnische Qualität als gleichwertiges Schutzniveau wie unter Einhaltung der OIB-Richtlinien gewertet werden.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 48 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.1.8 Kabelkanal Untergeschoß inkl. Stiegenhaus Nord

An der Westseite der EAF Halle werden zwei brandschutztechnisch getrennte Kabelkanäle errichtet. Die Erschließung der beiden Kanäle erfolgt über einen Zugang vom Freien an der Nordseite, über einen bestehenden Kabelkanal an der Westseite, das neu zu errichtende Stiegenhaus 2 und einen Ausstieg über eine Leiter an der südlichen Seite. Brandschutztechnisch werden die Kabelkanäle in (R)EI 90 und A2 errichtet. Die brandschutztechnische Trennung erfolgt gemäß voestalpine Standard auf Basis der Abstimmung mit dem Arbeitsinspektorat nach maximal 80 m. Die Trennung wird mittels Tür in EI₂ 90-C und umlaufender Abschottung der Kabeldurchführungen. Im Zuge der Ausführung werden für die Einbausituation der Türen entsprechende brandschutztechnische Einzelgutachten eingeholt.

Das Stiegenhaus Nord reicht von der Ebene -6,60 bis auf Hüttenflur und wird sinngemäß der OIB-Richtlinie 2.1 der Tabelle 2 zugeordnet.

Unwesentliche Abweichung

Abweichend zu den Anforderungen in der OIB-Richtlinie wird das Stiegenhaus auf Grund der Angriffsebene der Betriebsfeuerwehr an der sinngemäß obersten Stelle des Treppenhauses ohne Rauchableitungsmöglichkeit im Sinne der TRVB 111 S ausgestattet. Durch die Anzahl der erschlossenen Geschoße ist gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 keine automatische Auslösung der Öffnung erforderlich. Um die Rauchableitung im Treppenhaus gewährleisten zu können werden die vorhandene Zugangstüren herangezogen und im Bedarfsfall durch die Einsatzkräfte geöffnet.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Treppenläufe und Podeste werden in R 90 und A2 hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens in A2_{fl} und der Wand- bzw. Deckenbeläge in A2-s1, d0 hergestellt.

6.1.1.9 Aufzüge

In der EAF Halle werden zwei Lastenaufzüge die für den Personentransport geeignet sind projektiert. Der nordöstliche Aufzug reicht von der Bühne +10,00 m bis auf das Dach und der nordwestliche Aufzug von Hüttenflur bis auf die Ebene +10,00 m. Die Aufzüge werden gemäß den Anforderungen der OIB-Richtlinie 2, Punkt 3.6.3 in Verbindung mit der ÖNORM EN 81-73 mit einer Brandfallsteuerung ausgestattet. Brandschutztechnisch werden die Aufzüge jedenfalls dem Brandabschnitt der EAF Halle zugeordnet.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 49 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.2 UW-Hütte LD3

6.1.2.1 Allgemeines

Gemäß der Vorgabe der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 1 – Sicherheitskategorie 3.2 – ist für das Elektrogebäude eine zulässige Brandabschnittsfläche von **3.000 m²** je oberirdisches Geschoß realisierbar. Der Feuerwiderstand wird für die tragenden und aussteifenden Bauteile durch die **vier** oberirdischen Geschoße mit R 90 und A2 definiert. Auf Grund der vorgesehenen Nutzung werden die einzelnen Räumlichkeiten in eigene (Unter-)Brandabschnitte eingeteilt. Die genaue Darstellung ist im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und unter Punkt 4.3.2 ersichtlich.

6.1.2.2 Stiegenhaus

Das zentrale Treppenhaus reicht vom Untergeschoß bis auf das Dach und wird gemäß der OIB-Richtlinie 2.1 der Tabelle 2 zugeordnet. Der Ausgang zum sicheren Bereich des angrenzenden Geländes im Freien wird im Erdgeschoß östlich sichergestellt. An der obersten Stelle wird eine Rauchableitung gemäß TRVB 111 S mit geometrischer Öffnungsfläche von mindestens 1 m² eingeplant. In der Angriffsebene der Feuerwehr sowie beim obersten Podest wird eine manuelle Bedienungsmöglichkeit angebracht. **Zusätzlich zur manuellen Auslösung kann die Rauchableitung über ein rauchempfindliches Element bzw. die automatische Brandmeldeanlage angesteuert werden.** Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet.

Die Wände und Decken werden in Massivbauweise errichtet. In oberirdischen Geschoßen entspricht der Feuerwiderstand mindestens (R)EI 60 und A2 und in unterirdischen Geschoßen mindestens (R)EI 90 und A2. Treppenläufe und Podeste werden **mindestens in R 60 oder A2** hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens **mit C_f-s1** und der Wand- bzw. Deckenbeläge in **C-s1, d0** hergestellt. **Sofern die Türen in Transformatorräume oder in elektrische Betriebsräume für Hoch- und Niederspannungsanlagen führen, werden diese mit dem Feuerwiderstand EI₂ 90-C-S₂₀₀ projektiert.** Diesbezüglich werden die Vorgaben der ÖVE RL R12-1 und die betriebsinternen Standards herangezogen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 50 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.2.3 Vorraum Stiegenhaus

Dem Treppenhaus wird in den Geschoßen OG 1 bis OG 4 ein brandlastenfreier Vorraum vorgelagert. Die Wände werden in Massivbauweise in der Feuerwiderstandsklasse (R)EI 90 und aus Baustoffen der Klasse A2 errichtet. Die Bodenbeläge werden mindestens mit dem Brandverhalten A2-s1, d0. In Anlehnung an die Anforderungen der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 wird das Brandverhalten sinngemäß herangezogen. Die Türabschlüsse zwischen dem Vorraum und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂-90-C ausgeführt. Für die Abschlüsse zwischen Vorraum und Installationsschächten werden vierseitig angeschlagene Türen in EI₂-90-C oder EI₂-90-C-S₂₀₀ Türen vorgesehen. Im Vorraum werden keine Lagerungen und Installationen als die für die sichere Benutzung der Räumlichkeiten erforderlich (Beleuchtung, Brandmelder, etc.) eingebracht.

6.1.2.4 Außentreppen

Die nördliche Außentreppe reicht vom Erdgeschoß bis in das dritte Obergeschoß und wird gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.4 ausgeführt. Die Erschließung wird dabei in Form von Zugängen in den Obergeschoßen 2 und 3 sowie auf das Dach hergestellt.

Die südöstliche Außentreppe reicht vom Erdgeschoß bis in das erste Obergeschoß und wird ebenfalls gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.4 hergestellt.

Die Ausführung erfolgt in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2. Die Zugänge in das Gebäude werden mit Brandschutztüren in der Qualität EI₂ 90-C projektiert. Hinsichtlich der wirkamen Einschränkung von Brandeinwirkungen sind die Wände als brandabschnittsbildend in (R)EI 90 und A2 ausgeführt und weisen bei vorhandenen Öffnungen Feuerschutzabschlüsse mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die Wände selbst auf. Diesbezüglich werden die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit der OIB-Richtlinie 2.1 berücksichtigt.

6.1.2.5 Aufzugschacht

Der im Objekt geplante Aufzug erschließt das Gebäude vom Erdgeschoß bis in das dritte Obergeschoß. Brandschutztechnisch wird der Aufzugschacht als eigener Brandabschnitt in (R)EI90 und A2 ausgebildet. Die Zugänge werden dabei mit vorgesetzten Brandschutztüren in EI₂ 90-C ausgestattet. Gemäß der OIB-Richtlinie 2, Punkt 3.6.3 wird eine Brandfallsteuerung gemäß den Anforderungen der ÖNORM EN 81-73 in Verbindung mit der TRVB 151 S installiert.

Der im Objekt geplante Aufzugschacht wird als eigener Brandabschnitt in (R)EI 90 und A2 ausgeführt. Im Erdgeschoß bis in das Obergeschoß 4 werden dem Aufzugschacht Brandschutztüren in EI₂ 90-C vorgesetzt und mit Feststelleinrichtung gemäß TRVB 148 S ausgestattet.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 51 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

~~tet. Die Ansteuerung der Türen erfolgt dabei über eine Brandfallsteuerung gemäß den Anforderungen der TRVB 151 S.~~

~~Da für den gegenständlichen Aufzugschacht zum Einreichzeitpunkt noch kein Aufzug definiert wurde und dieser somit aus der Einreichung ausgeschlossen ist, werden die Türen als Absturzsicherung bis zur Installation des Aufzuges geschlossen und versperrt.~~

6.1.2.6 Transformator-Räume

Sämtliche Transformatorräume werden als eigene (Unter-)Brandabschnitte in (R)EI 90 und mit Baustoffen in A2 ausgebildet. Die genaue Darstellung der einzelnen Brandabschnitte ist im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und unter Punkt 4.3.2 ersichtlich.

Im Erdgeschoß weisen die Trafoboxen (TB001 bis TB006) direkt aneinander liegende Zuluft-Schächte auf. Brandschutztechnisch werden die Öffnungen der Trafoboxen mit Türen in EI₂ 90-C ausgestattet. Die Öffnungen für die Zuluft unterhalb der Türen werden ohne definierten Feuerwiderstand hergestellt und über jeweils eigene Schächte in REI 90 und A2 brandschutztechnisch voneinander getrennt.

6.1.2.7 Sternpunktbildner

Sämtliche Räume für die Sternpunktbildner werden als eigene (Unter-)Brandabschnitte in (R)EI 90 und mit Baustoffen in A2 ausgebildet. Die genaue Darstellung der einzelnen Brandabschnitte ist im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und unter Punkt 4.3.2 ersichtlich.

Im ersten Obergeschoß werden die Türen zu den Sternpunktbildnern ohne definierten Feuerwiderstand und mit Lüftungslamellen hergestellt. Die brandschutztechnische Trennung zwischen den einzelnen Räumen wird horizontal mit einem Abstand von mindestens 2 m zwischen den Öffnungen und vertikal zum darunter liegenden Erdgeschoß durch einen mindestens 80 cm ausragenden Bauteil in (R)EI 90 und A2 sichergestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 52 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.2.8 220kV Schaltanlage

Wesentliche Abweichung

Punkt der Richtlinie von dem abgewichen wird

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.8.4 müssen Öffnungen in brandabschnittsbildenden Wänden mit demselben Feuerwiderstand wie der Bauteil selbst ausgeführt werden.

Die gegenständliche Schaltanlage wird grundsätzlich als eigener Brandabschnitt in (R)EI 90 und A2 hergestellt. Auf Grund der prozess- und anlagentechnischen Notwendigkeit, müssen gasisolierte Leitungen in der westlichen Wand zu den beiden 220 kV Trafoboxen geführt werden. Für diese Ausführung ist kein klassifiziertes und geprüftes System von gängigen Herstellern bekannt. Aus diesem Grund wird die Abschottung unter sinngemäßer Anlehnung an klassifizierte und zugelassene Systeme brandschutztechnisch bestmöglich hergestellt. Diesbezüglich erfolgt eine genaue Betrachtung der Funktionsfähigkeit und Abstimmung mit den ausführenden Unternehmen.

Ersatzmaßnahmen

Im Schaltanlagenraum erfolgt der Einbau einer automatischen Inertgas-Löschanlage und die beiden 220kV Transformatoranlagen werden mit einer stationären Brandbekämpfungsanlage ausgestattet. Zur Brandfrüherkennung wird sowohl für die Transformatoren als auch in der Schaltanlage eine automatische Brandmeldeanlage mit Alarmweiterleitung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH installiert.

Zusätzlich wird in der Ausführungsplanung ein Konzept für die Abschaltung der Stromversorgung im Brandfall ausgearbeitet.

Begründung der Gleichwertigkeit

Durch die frühzeitige Detektion und Alarmweiterleitung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr sowie der damit verbundenen raschen Brandbekämpfung durch die Aktivierung der stationären Trafo-Brandbekämpfungsanlage und/oder der automatischen Auslösung der Inertgas-Löschanlage, kann die Ausführung der Öffnungen ohne klassifizierte brandschutztechnische Qualität als gleichwertiges Schutzniveau wie unter Einhaltung der OIB-Richtlinien gewertet werden.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 53 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.2.9 220kV Transformatoren

An der westlichen Gebäudeseite werden zwei Transformatorboxen für die beiden 220 kV Transformatoren vorgesehen. Die Ausführung wird dabei in offener Bauweise (offene Seiten oben und westlich) projektiert. Brandschutztechnisch werden die Boxen vom restlichen Elektrogebäude in (R)EI 90 und A2 getrennt. Hinsichtlich der Durchführungen in die 220 kV Schaltanlage wird auf die Beschreibung in Punkt 6.1.2.8 verwiesen.

Die brandschutztechnische Trennung zwischen den beiden Trafoboxen erfolgt gemäß den Vorgaben der ÖVE ÖNORM EN 61936. So wird die Trennwand mindestens so hoch wie der höchste Punkt des Ausdehnungsgefäßes eines Trafos und mindestens so lang wie die längste Seite der Auffangwanne ausgebildet. Der Feuerwiderstand wird in (R)EI 90 mit dem Brandverhalten A2 ausgeführt.

6.1.3 Elektrogebäude Kompensation

6.1.3.1 Allgemeines

Gemäß der Vorgabe der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 1 – Sicherheitskategorie 3.2 – ist für das Elektrogebäude Kompensation eine zulässige Brandabschnittsfläche von **3.600 m²** je oberirdisches Geschoß realisierbar. Der Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile erreicht durch die geplante Bauweise R 90 und A2. Auf Grund der vorgesehenen Nutzung werden die einzelnen Räumlichkeiten in eigene (Unter-)Brandabschnitte eingeteilt. Die genaue Darstellung ist im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und unter Punkt 4.3.3 ersichtlich.

6.1.3.2 Stiegenhaus

Das Treppenhaus reicht vom Erdgeschoß bis in das **zweite Obergeschoß** und wird gemäß der OIB-Richtlinie 2.1 der Tab. 2 zugeordnet. Der Ausgang zum sicheren Bereich des angrenzenden Geländes im Freien wird im Erdgeschoß nördlich sichergestellt. An der obersten Stelle wird eine Rauchableitung gemäß TRVB 111 S mit geometrischer Öffnungsfläche von mindestens 1 m² eingepplant. In der Angriffsebene der Feuerwehr sowie beim obersten Podest wird eine manuelle Bedienungsmöglichkeit angebracht. **Zusätzlich zur manuellen Auslösung kann die Rauchableitung über ein rauchempfindliches Element bzw. die automatische Brandmeldeanlage angesteuert werden.** Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 54 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Wände und Decken werden in Massivbauweise errichtet. In oberirdischen Geschoßen entspricht der Feuerwiderstand mindestens (R)EI 60 und A2 und in unterirdischen Geschoßen mindestens (R)EI 90 und A2. Treppenläufe und Podeste werden mindestens in R 60 oder A2 hergestellt. Die Türabschlüsse zwischen Treppenhaus und den angrenzenden Räumen werden in der Feuerwiderstandsklasse EI₂ 90-C ausgeführt. Das Brandverhalten der Bodenbeläge wird mindestens mit C_{fi}-s1 und der Wand- bzw. Deckenbeläge in C-s1, d0 hergestellt. Sofern die Türen in Transformatorräume oder in elektrische Betriebsräume für Hoch- und Niederspannungsanlagen führen, werden diese mit dem Feuerwiderstand EI₂ 90-C-S₂₀₀ projektiert. Diesbezüglich werden die Vorgaben der ÖVE RL R12-1 und die betriebsinternen Standards herangezogen.

An der südlichen Außenwand des Treppenhauses wird eine Aufstiegsleiter vom Erdgeschoß bis auf das Dach installiert. Diese dient gleichzeitig als Angriffsweg für die Einsatzkräfte und Rettungsmannschaften.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 55 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.1.4 Entstaubung

6.1.4.1 Allgemeines

Das Gebäude in Massivbauweise, welches den Gebläseraum und die Ansaugkammer beinhaltet, wird in Stahlbetonbauweise errichtet. Aus brandschutztechnischer Sicht wird dabei für die Tragkonstruktion R 90 mit dem Brandverhalten A2 erreicht. Vorhandene Bühnen bzw. Laufstege für die Wartung werden in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2 realisiert. Die Entstaubungsanlage wird als Stahlbauweise ohne definierten Feuerwiderstand mit dem Brandverhalten A2 hergestellt. Durch die Nutzung und die Art der Bauweise wird wesentlich angemerkt, dass es sich bei letzterem um eine Anlage handelt und eine Einstufung bzw. Beurteilung nach der OIB-Richtlinie 2.1 nicht zweckmäßig durchgeführt werden kann.

Als Zugänglichkeit für die Feuerwehr in die Filterkammern im Bereich des Staubaustrages, werden Öffnungen mit ausreichenden Abmessungen und geeigneten Öffnungsmöglichkeiten für die Brandbekämpfung vorgesehen. Diesbezüglich wird in der Ausführungsplanung bzw. im Detailengineering das Einvernehmen mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr hergestellt.

6.1.4.2 Außentreppe Nord

Die nördliche Außentreppe reicht vom Erdgeschoß bis auf das Dach der Ansaugkammer (Ebene +18,65) und wird gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.4 ausgeführt. Die Ausführung erfolgt in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2. Die Zugänge in das Gebäude werden mit Brandschutztüren in der Qualität EI₂ 90-C projektiert. Hinsichtlich der wirksamen Einschränkung von Brandeinwirkungen werden die umliegenden Wände brandabschnittsbildend in (R)EI 90 und A2 ausgeführt. Diesbezüglich werden die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit der OIB-Richtlinie 2.1 berücksichtigt.

Zur Sicherstellung des Fluchtweges erfolgt die Bemessung und Beurteilung als sicherer Bereich auf der Außentreppe ab dem Podest mit der Höhe von ca. +13,50 m. Bei dieser Höhe sind die umliegenden Außenwände mit den brandschutztechnischen Anforderungen gegeben und stellen die Einhaltung der Vorgaben sicher.

6.1.4.3 Außentreppe Süd

Die südliche Außentreppe reicht vom Erdgeschoß bis auf das Dach des Staubsilos und wird gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.4 ausgeführt. Die Ausführung erfolgt in Stahlbauweise mit dem Brandverhalten A2. Hinsichtlich der wirksamen Einschränkung von Brandeinwirkungen wird die Außentreppe in einem Abstand von mindestens 3 m zur Entstaubungsanlage angeordnet. Diesbezüglich werden die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit der OIB-Richtlinie 2.1 berücksichtigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 56 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.2 Feuerwiderstand der Bauteile

6.2.1 Fassaden

Im UW Hütte LD3 und der Kompensation wird die Fassade mittels Trapezblech als äußerste Schicht und 10 cm Mineralwolldämmung jeweils mit dem Brandverhalten A2 hergestellt.

An der Entstaubung wird die Fassade mittels Trapezblech als äußerste Schicht und 8 cm Mineralwolldämmung jeweils mit dem Brandverhalten A2 hergestellt.

An der EAF Halle wird die Fassade mittels Trapezblech als äußerste Schicht und Akustikkassetten mit Mineralwolldämmung jeweils mit dem Brandverhalten A2 hergestellt.

6.2.2 Dachaufbauten

Im UW Hütte LD3 und der Kompensation erfolgt der Dachaufbau mit dem Brandverhalten von $B_{ROOF}(t_1)$ und Gefälledämmung mit dem Brandverhalten von mindestens A2.

Auf der Entstaubung erfolgt der Dachaufbau mit dem Brandverhalten von $B_{ROOF}(t_1)$ und Gefälledämmung mit dem Brandverhalten von mindestens A2.

Auf der EAF Halle erfolgt der Dachaufbau als Blechdach in mit dem Brandverhalten sinngemäß A2.

Zur genauen Darstellung der Fassaden- und Dachaufbauten wird auf die Einreichpläne als Beurteilungsgrundlage verwiesen.

6.2.3 Türen

Türen in brandabschnittsbildenden Wänden werden in der Qualifikation El_2 90-C bzw. in definierten Bereichen in El_2 90-C-S₂₀₀ eingebaut. Wenn Feuerschutztüren betriebsbedingt offengehalten werden sollen, werden diese Türen mit einer Feststellanlage gemäß TRVB 148 S ausgestattet. Bei zweiflügeligen Abschlüssen erfolgt die Installation einer Schließfolgeregelung.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 57 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.2.4 Brandabschottungen

Sämtliche Durchführungen (belegt mit Kabeln, brennbaren und nicht brennbaren Rohren) von brandabschnittbildenden Wänden werden mittels Brandabschottungen (wenn erforderlich inkl. Streckenisolierung) mit dem Feuerwiderstand EI 90 verschlossen.

Bei anlagen- und prozesstechnisch notwendigen Durchführungen mit Komponenten (Leitungen, Kabel, etc.) für die kein klassifiziertes und geprüftes System erhältlich ist, werden die brandschutztechnischen Abschottungen unter sinngemäßer Anlehnung an klassifizierte und zugelassene Systeme ausgeführt. Diesbezüglich erfolgt eine genaue Betrachtung der Funktionsfähigkeit und Abstimmung mit den ausführenden Unternehmen. Gegebenenfalls wird für den konkreten Anwendungsfall eine Einzelbegutachtung durch einen Sachkundigen erstellt und eingeholt.

6.2.5 Doppelböden

Sofern in den Technikräumen Doppelböden erforderlich sind, werden diese mit nicht brennbaren Elementen und dem Feuerwiderstand der Tragkonstruktion in R 30 ausgeführt.

6.2.6 Bodenbeläge

Die Bodenbeläge werden speziell in den Bereichen der Fluchtwege und Treppenhäuser mit dem Brandverhalten gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 ausgeführt. Im Hinblick auf die weiteren Bereiche wie Gänge etc. wird auf die Beschreibungen unter Punkt 6.1 verwiesen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 58 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.3 Flucht- bzw. Rettungswege sowie deren Ausführung

Die Fluchtwege wurden gemäß den Anforderungen der *Arbeitsstättenverordnung (AStV) § 17-19* in Verbindung mit der *OIB Richtlinie 2.1 – Brandschutz bei Betriebsbauten*, sowie der *ÖNORM EN ISO 14122* konzipiert. [Bei Elektroräumen mit einer Nennwechselspannung von über 1kV wird die ÖVE/ÖNORM 61936-1 herangezogen.](#)

Gemäß den elektrotechnischen Vorgaben in der *ÖVE Richtlinie R1000-3*, müssen in Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV bis ≤ 52 kV Fluchtwege in einen gesicherten Bereich innerhalb von 20 m vorhanden sein. Für Anlagen bis 1 kV und über 52 kV Nennwechselspannung werden maximale Fluchtweglängen von 40 m in einen gesicherten Bereich vorgesehen. Dabei sind fest eingebaute Leitern als Bestandteil der Fluchtwege zulässig. In elektrischen Niederspannungsanlagen erfolgt die Beurteilung und Ausführung der Fluchtwege bzw. Bedienungsgänge gemäß der *OVE E 8101*. So müssen Bedienungs- und Instandhaltungsgänge die länger als 10 m sind von beiden Seiten zugänglich sein. Sind diese Gänge länger als 20 m müssen die beiden Seiten durch Türen zugänglich sein.

6.3.1 Entstaubung, UW-Hütte LD3, Kompensation

Im UW Hütte LD3 und der Kompensation werden die Fluchtwege innerhalb von 40 m [bzw. innerhalb von 20 m](#) Gehweglänge direkt in das sichere Freie oder in ein sicheres Treppenhaus gemäß Tabelle 2 der *OIB-Richtlinie 2.1* oder eine Außentreppe sichergestellt. [Im UW-Hütte LD3 erfolgt die Entfluchtung aus dem Doppelboden im OG 3 über festverlegte Leitern und öffenbare Elemente im Doppelboden. Diesbezüglich erfolgt die Ausführung der Leitern und Öffnungen in Anlehnung an die Vorgaben der ÖNORM EN ISO 14122-4 bzw. ÖNORM Z 1600.](#)

Nachstehendes aus Ergänzung zu Brandschutzkonzept:

In der gegenständlichen Entstaubung werden Wartungsbühnen bzw. -stege vorgesehen und projektiert. Die Erschließung dieser Ebenen erfolgt über die Zugänge in der Ebene +0,00 m und durch vorgesehene Treppen in die Ebenen +3,43 und +6,83 m. Die Raumhöhe von der Ebene +6,83 m bis zur nächsten Bühne +18,75 m beträgt ca. 11,6 m. Aus diesem Grund kann für die Betrachtung der Fluchtweglänge gemäß der *OIB-Richtlinie 2.1*, Punkt 3.6.2 a) eine maximale Gehweglänge von 50 m angewendet werden. Voraussetzung dafür ist der Ausschluss anderer Gefährdungen als durch Brandeinwirkung. Diese Betrachtung und Beschreibung ist der *Risikobetrachtung Fluchtwege, EAF1 – Ergänzung Entstaubungsanlage* vom 01.07.2024 im Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung zu entnehmen.

Bei Fluchtwegen über 40 m Gehweglänge ist mindestens ein weiterer in möglichst entgegengesetzter Richtung liegender Ausgang (ohne Begrenzung der Gehweglänge) direkt ins Freie oder zu einem gesicherten Bereich vorhanden. Für die genaue Darstellung der Fluchtwege wird auf die *Ergänzung zu Plan zu Brandschutzkonzept – Blatt 11* vom 02.07.2024 im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept verwiesen.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 59 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

In der nachstehenden Auflistung sind die Möglichkeiten für die sichere Flucht und Erschließung zusammengefasst. Die genaue Beschreibung der baulichen Ausführung wird jeweils unter Punkt 6.1 angeführt.

Tabelle 8: Fluchtwege

Fluchtwege Zusammenfassung	
Entstaubung	Außentreppe Nord
	Außentreppe Süd
UW-Hütte LD3	Zentrales gesichertes Treppenhaus
	brandlastfreier Vorraum
	Außentreppe Nord
	Außentreppe Süd-West
Kompensation	Gesichertes Treppenhaus Ostseite

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 60 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.3.2 Stahlwerkshalle

In der gegenständlichen EAF Halle werden vom Untergeschoß bis Bühne +10,00 m die Fluchtweglängen gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.2 angewendet. Die Halle weist bei Betrachtung von der Bühne +10,00 m eine Höhe von ca. 50,00 m auf. Aus diesem Grund kann für die Betrachtung der Fluchtweglänge gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.2 a) eine maximale Gehweglänge von 70 m angewendet werden. Voraussetzung dafür ist der Ausschluss anderer Gefährdungen als durch Brandeinwirkung. Diese Betrachtung und Beschreibung ist dem Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung zu entnehmen.

Bei Fluchtwegen über 40 m Gehweglänge ist mindestens ein weiterer in möglichst entgegengesetzter Richtung liegender Ausgang (ohne Begrenzung der Gehweglänge) direkt ins Freie oder zu einem gesicherten Bereich vorhanden.

Für die Fluchtweglängen bis 70 m Gehweglänge wird angemerkt, dass die Anwendung aus dem Untergeschoß mit weiterem Verlauf auf Hüttenflur in der EAF Halle, auf eine maximale Länge von 27 m (Pos. 5, Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept) innerhalb des Halleneinbaues verläuft. Auf Grund des kurzen Fluchtwegstreckenabschnittes innerhalb des gesamten zulässigen Fluchtweges von 70 m, in Verbindung mit der brandschutztechnischen Unterteilung, wird die Anforderung an die Sicherung der Flucht gemäß den Anforderungen der OIB-Richtlinie 2.1 und der erläuternden Bemerkungen eingehalten.

Im Untergeschoß wird in den Kabelkanälen innerhalb von maximal 69 m Gehweglänge (Pos. 2, Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept) ein Ausgang zu einem gesicherten Bereich oder ein direkter Ausgang in das Freie sichergestellt. Wesentlich ist dabei anzumerken, dass die Kabelkanäle in mehrere Brandabschnitte unterteilt werden und somit im Verlauf der Flucht eine Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch sichergestellt werden kann. Zur Flucht aus den beiden Kanälen dient ein Zugang vom Freien an der Nordseite, über einen bestehenden Kabelkanal an der Westseite, das neu zu errichtende Stiegenhaus 2 und ein Ausstieg über eine Leiter an der südlichen Seite.

In der nachstehenden Auflistung sind die sicheren Treppenhäuser und Außentreppen für die Flucht aus der EAF Halle und des Halleneinbaus (Untergeschoß bis Ebene +18,30 m) zusammengefasst. Weiters stehen in der Halle mehrere Notausgänge bzw. Notleitern zur Verfügung, für die genaue Darstellung wird auf den Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept verwiesen.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 61 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Tabelle 9: Fluchtwege EAF Halle UG - 18,30 m

Fluchtwege EAF Halle UG bis +18,30 m	
Stiegenhaus	Stiegenhaus 1
	Stiegenhaus 2
	Gesicherter Gang zwischen STH 1 und 2
Außentreppe	Treppenturm 1
	Treppenturm 2
	Stahlstiege Bestand nordwestlich
	Treppenturm 4
	Treppenturm 5
	Treppenturm Bestand Übergabeturm 3

Die genaue Darstellung und Beschreibung der Fluchtwege sind dem Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept sowie der Risikobetrachtung im Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung (OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.2 auf „andere Gefährdungen“) zu entnehmen.

Wesentliche Abweichung

Punkt der Richtlinie von dem abgewichen wird

Aufgrund der Situierung und Ausdehnung der nordöstlichen Bühnen in der EAF Halle und der angebauten nordwestlichen Bühnen, kann die max. Fluchtwegelänge von ≤ 40 m gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Pkt. 3.6.1 nicht eingehalten werden.

Die Fluchtwegverlängerung gemäß OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.1 von ≤ 50 m bzw. ≤ 70 m kann in diesem Bereich nicht herangezogen werden, da im Bereich der längeren Fluchtwege keine automatische Brandmeldeanlage im Schutzzumfang Brandabschnittschutz - sprich Überwachung der Halle - realisierbar ist und die Hallenhöhe von den Bühnen gemessen zu geringe Abmessungen aufweist.

Aus diesem Grund wird für die nordöstlichen Bühnen in den Ebenen +36,20 m bis +50,00 m, die nordwestlichen Bühnen in den Ebenen +11,53 m bis +22,50 m und die umlaufenden Laufstege in den Ebenen +14,50 m bis +47,00 der Fachbeitrag D05, Brandschutz herangezogen.

Die genaue Darstellung der Fluchtwege und weitere Ausführungen sind dem Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept sowie dem Anhang F – Begründung zur Überschreitung der Fluchtweglängen zu entnehmen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 62 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Risikobetrachtung im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.2 auf „andere Gefährdungen“, ist der Stellungnahme der Arbeitssicherheit, siehe Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung, zu entnehmen.

Ersatzmaßnahmen

Für die oben angeführten Bühnen und Laufstege wird gemäß Fachbeitrag D05 eine maximale horizontale Fluchtweglänge von 80 m bis zum nächstmöglichen Abstieg herangezogen. Auf Grund der Bauweise und der Gegebenheiten wird die EAF Halle als ein Rauchabschnitt mit vorhandenem Rauchspeicher von mindestens 6 m Höhe ausgeführt.

Voraussetzung dafür ist die Anwendung der Brandschutzordnung und eine Brandsicherheitswache im Reparaturfall. Durch die baulichen Gegebenheiten weist der längste Fluchtweg in diesem Bereich 68 m (Pos. 22, siehe Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept) auf. Als wesentlicher Punkt wird angemerkt, dass die Fluchtwege auf den Bühnen, in Teilbereichen bei Verwendung der nächstgelegenen darüberliegenden Ausgänge zu den Treppentürmen, kürzer angesetzt werden können. Auf Grund der Tatsache, dass die Flucht von den betroffenen Bühnen zuerst nach oben verlaufen würde, wird die Bemessung der Fluchtwege gemäß Fachbeitrag D05 nach unten durchgeführt und beschrieben.

Für die sichere Flucht aus den oben angeführten Bereichen werden die gesicherten Fluchtwege wie in Tabelle 9: Fluchtwege EAF Halle UG - 18,30 m angeführt herangezogen.

Für die Entfluchtung der Bühne +50,00 m wird neben dem geplanten Treppenturm 1 auch die bereits bestehende Treppe des Übergabeturms 3 herangezogen. Wesentlich wird dabei angemerkt, dass in der brandschutztechnischen Beurteilung die Gleichzeitigkeit eines Brandereignisses in der EAF Halle und im Bereich des Übergabeturms 3 nicht betrachtet wird und mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Der Fluchtweg wird daher bis zum Treppenturm des Übergabeturms im sinngemäß sicheren Bereich bemessen. Zusätzlich ist ein weiterer entgegengesetzter Weg für die Flucht über den Treppenturm 1 vorhanden.

Durch die Unterweisung in die Brandschutzordnung der voestalpine am Standort Linz für jeden Mitarbeiter über das Sicherheits- und Qualitätsmanagementsystem der voestalpine Stahl GmbH ist sichergestellt, dass das Verhalten im Brandfall zur Kenntnis gebracht wird.

Durch den verpflichtenden Anmeldeprozess vor Betreten der Anlagen wird sichergestellt, dass im Brandfall eine rasche Alarmierung durch das Personal/Vorarbeiter der Anlagen erfolgt (siehe Punkt 7.2 Alarmierungseinrichtungen).

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 63 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

In Bezug auf das Überschreiten der Fluchtweglängen im Hallenkomplex der EAF Halle mit dem Schutzziel „Personenschutz“, gelten die Regelungen des Fachbeitrages D 04 – Arbeitnehmerschutz-Sicherheitstechnik und dem Fachbeitrag D 05 – Brandschutz, sowie des Bescheides vom 11. März 2020, AUWR-2006-5242/8771.

Auszug aus dem angeführten Bescheid:

„Unter der Voraussetzung der Anwendung der Brandschutzordnung, einer Brandsicherheitswache im Reparaturfall und einer max. Fluchtweglänge je Bühne/Ebene von 80 m bis zum nächstmöglichen Abstieg, ist auf Hüttenflur eine maximale Fluchtweglänge von 250 m zulässig, wenn die Hallenhöhe mindestens 17,5 m beträgt.“

Die vergleichende Einstufung aufgrund der Hallengeometrie beim gegenständlichen Projekt (Bezugsgröße Hallenhöhe) ergibt eine Zuordnung zur Hallentype:

	Typ I (kleine Halle)	165 x 50 x 17,5 m
	Typ II (mittlere Halle)	260 x 35 x 22 m
►	Typ III (große Halle)	290 x 22,5 x 31 m
	Typ IV	250 x 26 x 15,5 m

Die tatsächliche Hallenhöhe der EAF Halle beträgt im Mittel: ca. 59 m

Als weitere Bezugsgröße wird in diesem Fall zusätzlich zur Hallenhöhe auch das Hallenvolumen herangezogen. Hier ergibt sich beim Hallentyp III ein Hallenvolumen von 202.275 m³ (Hallenabmessung [m]: L x B x H; 290 x 22,5 x 31).

Das tatsächliche Hallenvolumen der hier herangezogenen EAF Halle beträgt: ca. 348.100 m³ (Halle: Fläche x mittlere Höhe; 5.900 m² x 59 m)

Begründung der Gleichwertigkeit

Durch die schlüssige Darstellung und die Anwendung der Maßnahmen aus dem angeführten Bescheid kann die Betrachtung und Ausführung der Fluchtwege als gleichwertiges Schutzniveau wie unter Einhaltung der Anforderungen der OIB-Richtlinien erfüllt werden.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 64 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

6.3.2.1 Ergänzung zur Fremdrettung

Die gegenständlichen Fluchtwege können im Bedarfsfall auch zur Fremdrettung herangezogen werden. Wesentlich ist jedoch anzumerken, dass das gegenständliche Fluchtwegkonzept auf dem Prinzip der Selbstrettung beruht und keine Rettungswege im Sinne der *OIB-Richtlinie 2 (Pkt. 5.2)* vorgesehen bzw. erforderlich sind. Für die in diesem Projekt relevanten Gebäude, Hallen und Anlagen liegen die folgenden Rahmenbedingungen vor:

- Es handelt sich um Betriebsgebäude (kein Wohngebäude, kein Altersheim, kein Hotel usw.). Daraus ergibt sich, dass kein Schlafrisiko zu erwarten ist.
- Des Weiteren ist mit wenigen ArbeitnehmerInnen zu rechnen, die grundsätzlich orts-kundig und unterwiesen sind.
- Entsprechend den *Erläuterungen zur OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6* gilt bei Betriebsbau-ten, dass den anwesenden Personen erhöhte Aufmerksamkeit sowie in den überwie-genden Fällen zumindest durchschnittliche körperliche und geistige Fitness unterstellt werden kann. Dadurch werden Personen in die Lage versetzt, einen Entstehungsbrand rasch zu erkennen, aus eigener Kraft die Flucht anzutreten und den Brandraum bei noch guten Sichtverhältnissen und geringer Rauchgaskonzentration während der Dauer der Flucht zu verlassen.
- Die Zugänglichkeit der Feuerwehr ist von mehreren Seiten gegeben, siehe Anhang B – Feuerwehrlayout.

Auf Grund der im Brandschutzkonzept ausführlich beschriebenen Maßnahmen, sowie dem Ausschluss „anderer Gefährdungen als durch Brandeinwirkung“ wird das Erfordernis einer Fremdrettung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen. Damit wird das verbleibende Restrisiko auf ein Minimum reduziert und entspricht somit den gesetzlichen Anforderungen bzw. dem damit verbundenen gesellschaftlich akzeptierten Risiko.

Eine dem Restrisiko entsprechende Rettung von Verletzten Personen vom Dach der EAF-Halle, wird von der Betriebsfeuerwehr mittels Korb-schleiftrage/Rettungsdreieck durch einen standardisierten Abseilvorgang an der Außenseite oder im Auge eines Treppenturms durch-geführt. Etwaig notwendige Anschlagpunkte werden im Zuge der Bauphase mit der Projektlei-tung sowie der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr abgestimmt und ihm Rahmen einer Ein-satzübung evaluiert.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 65 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7 Anlagentechnischer Brandschutz

7.1 Automatische Brandmeldeanlage

In den neu zu errichtenden Gebäuden und Anlagen wird eine Brandmeldeanlage im Schutzbereich „Betriebsanlagenschutz“ vorgesehen und entsprechend der TRVB 123 S ausgeführt. Für die detaillierte Beschreibung der überwachten Räume und Bereiche wird auf Punkt 4.3 und den Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept verwiesen.

Die Hauptbestandteile sind: Brandmeldezentrale, automatische Melderelemente (Rauch und/oder Wärme), Druckknopfmelder, Ansteuerung der Brandfallsteuerungen und Übertragung an die Leitzentrale der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standort-service GmbH.

Die Gebäude und Anlagen werden in das bestehende Brandmeldesystem der voestalpine integriert und im Zuge der Ausführungsplanung die Anzahl und Verortung von zusätzlichen Zentralen festgelegt.

In der Brandmeldezentrale sind die erforderlichen Meldelinieneneinschübe eingebaut, an welche automatische Brandmelder und Druckknopfmelder angeschlossen sind.

Die Brandmeldezentrale dient dazu, die Meldung aufzunehmen, sie auf einem selbsterklärenden Bedienfeld mit Alarm Zwischenspeicherung aufzulisten, sowie optisch und akustisch anzuzeigen, die Brandmeldeanlage zu überwachen und Fehler optisch und akustisch anzuzeigen (z.B. bei Kurzschluss, Drahtbruch oder Störungen in der Stromversorgung).

Die Anlage wird gemäß TRVB 123 S geplant und im Vorfeld mit einer akkreditierten abnehmenden Stelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung durch eine derartige Stelle einer Abnahme unterzogen.

7.1.1 Druckknopfmelder

Die genaue Verortung der Druckknopfmelder wird im Zuge der Projektierung und Ausführung der Brandmeldeanlage mit der akkreditierten abnehmenden Stelle abgestimmt. Die Druckknopfmelder werden in der Nähe von Türen und an Ausgängen montiert. Im Bereich von Stiegenhäusern bzw. Außentreppen werden ebenfalls Druckknopfmelder vorgesehen.

Im Falle der Abschaltung der automatischen Meldelinien durch Reparaturen oder Wartungsarbeiten dienen die Druckknopfmelder ebenfalls als Alarmierungseinrichtung und gewährleisten die Verbindung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 66 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.1.2 Brandfallsteuerung

Die genaue Festlegung der Brandfallsteuerungen wird im Zuge der Projektierung und Ausführung der Brandmeldeanlage mit der akkreditierten abnehmenden Stelle abgestimmt. Auf Grund der eindeutigen Zuordnung des Brandortes durch die automatischen Brandmelder und Druckknopfmelder können folgende Steuerungen ausgelöst werden.

- Abschaltung von Lüftungsanlagen – Schließen von Brandschutzklappen - in Anlehnung an die ÖNORM F3001
- Auslösen von Blitzleuchten und Sirenen
- Auslösung der automatischen Inertgas-Löschanlage
- Schließen von Feuerschutztüren und Feststelleinrichtungen
- Alarmweiterleitung an die ständig besetzte Alarmannahmestelle (Betriebsfeuerwehr)
- Alarmweiterleitung und Visualisierung in Prozessleitsystemen von Steuerwarten

7.1.3 Automatische Alarmweiterleitung

Die Alarmweiterleitung der automatischen Brandmeldeanlage erfolgt an die ständig besetzte Alarmannahmestelle (Leitzentrale) der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH. Die Übertragung wird über ein überwachtes und redundantes Netzwerk mit Meldereinzelerkennung sichergestellt.

In der Leitzentrale erfolgt bei Einlagen eines Alarms die Auswertung und in weiterer Folge die Alarmierung der Einsatzkräfte. Durch die Meldereinzelerkennung und die damit verbundenen Informationen wird ein zielführender Einsatz und das rasche Auffinden des Einsatzortes gewährleistet.

7.2 Alarmierungseinrichtungen

Die Ausführung einer Alarmierungseinrichtung in Form von Alarmsirenen in den gegenständlichen Objekten ermöglichen das rechtzeitige Verlassen der Anlagenbereiche. Die Aktivierung erfolgt über manuelle Auslösestellen in der Angriffsebene der Feuerwehr. Eine automatische Auslösung wird in Teilen der Anlagen umgesetzt.

Für die Alarmierungseinrichtung wird ein an die Gegebenheiten angepasstes Konzept erstellt und mit einer akkreditierten Überwachungsstelle und der Betriebsfeuerwehr abgestimmt. Zusätzlich kann durch den verpflichtenden Anmeldeprozess vor Betreten der Anlagen die rasche Alarmierung der im Anlagenbereich befindlichen Personen durch das Anlagenpersonal / Vorarbeiter sichergestellt werden.

Die in den Elektroräumen geplanten Alarmierungseinrichtungen der vollautomatischen Inertgas Löschanlage sind in Pkt. 7.3.2 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes beschrieben.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 67 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.3 Stationäre automatische Inertgas-Löschanlage

Im gegenständlichen Bauvorhaben werden mehrere automatische Inertgas-Löschanlagen projektiert. Die Anlagen werden als Mehrbereichslöschanlagen mit beigestellter und schwundüberwachter Löschmittelreserve von 100 % ausgeführt.

Bei der Auslegung und Projektierung der automatischen Inertgas-Löschanlagen werden die Vorgaben der TRVB 152 S sowie der VdS 2380 herangezogen. Die Löschanlagen dienen überwiegend dem Sachwertschutz und werden auf freiwilliger Basis als zusätzliche Brandschutzmaßnahme zu den gesetzlichen Vorschriften errichtet.

Die Anlagen werden im Zuge der Projektierung im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen. Die ordnungsgemäße Installation wird durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

Die Situierung der einzelnen Löschanlagenräume (Löschzentralen) und der damit verbundenen Löschbereiche wird nachstehend aufgelistet und im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept dargestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 68 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Tabelle 10: Auflistung der Löschbereiche Inertgas-Löschanlage

Gebäude	Niveau (m)	Raumbezeichnung
Stahlwerkshalle		
Löschanlagenraum	+0,00	Brandmeldezentrale
Löschbereich 1	-3,90	Elektrikraum 7 und 8
Löschbereich 2	+0,00	Elektrikraum 1
Löschbereich 3	+5,40	Elektrikraum 2
Löschbereich 4	+5,40	Elektrikraum 3
Löschbereich 5	+10,00	Elektrikraum (HV)
Löschbereich 6	+10,00	Elektrikraum (PLC)
UW-Hütte LD3		
Löschanlagenraum	+0,00	Argonlöschanlage
Löschbereich 1	+0,00	220 kV Schaltanlage
Löschbereich 2	+0,00	Kabelweg EG
Löschbereich 3	+3,60/OG1	Kabelweg OG1
Löschbereich 4	+3,60/OG1	NSHV 400 V und 690 V E-Raum EAF
Löschbereich 5	+3,60/OG1	FU Raum
Löschbereich 6	+9,30/OG2	Steuerwarte 220 VDC Batterie 1 und 2
Löschbereich 7	+9,30/OG2	E-Raum EAF
Löschbereich 8	+9,30/OG2	Kabelweg OG2
Löschbereich 9	+16,05/OG3	36 kV und 6 kV Schaltanlage inkl. Doppelboden
Elektrogebäude Kompensation		
Löschanlagenraum	+0,00	Argonlöschanlage
Löschbereich 1	+0,00	VSC Raum 1
Löschbereich 2	+0,00	VSC Raum 2
Löschbereich 3	+4,55/1.OG	C+P Raum

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 69 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.3.1 Allgemeine Beschreibung

In der geplanten ortsfesten automatischen Gaslöschanlage ist der Einsatz eines inerten Löschgases als Löschmittel vorgesehen.

Hauptbestandteile der Gaslöschanlage sind:

- Behälter-Aufstellkonstruktion
- Hochdruckstahlflaschen
- Steuer- und Überwachungseinrichtungen
- Verteileinheit
- Rohrsystem
- Löschdüsen
- Inertgas
- Druckentlastungsklappen

Die Löschgasverteilung erfolgt über ein Rohrsystem zu den Löschbereichen. Die Steuerung der Löschanlage erfolgt durch eine Löschsteuerzentrale.

Jeder Löschbereich ist entsprechend den Vorschriften mit einer Blockiereinrichtung versehen.

Jeder Löschbereich ist mit einem Löschverzögerungstaster (blau) ausgestattet, der das Retten von Verletzten Personen innerhalb der definierten Verzögerungszeit ermöglicht.

7.3.2 Alarm- und Warneinrichtungen

- Akustischer Alarm durch Sirenen im Löschbereich.
- Optischer Alarm durch Blitzleuchten mit einem Zusatzschild mit der Aufschrift „Voralarm Löschanlage - Raum sofort verlassen“ im Löschbereich.
- Optischer Alarm durch eine Blitzleuchte mit einem Zusatzschild mit der Aufschrift „Löschanlage ausgelöst - Raum nicht betreten“ an der Außenseite des Zuganges.
- Warn- und Hinweisschilder auf den Zugangstüren der Löschzentrale und des Löschbereiches.
- Optischer und akustischer Alarm an der Brandmeldezentrale.
- Automatische Alarmweiterleitung zur hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 70 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.4 Stationäre Trafo-Brandbekämpfungsanlage 220kV

Die beiden Trafoboxen der 220 kV Anlagen im Erdgeschoß des UW Hütte LD3 werden mit einer stationären Löschanlage mit manueller Auslösung (über eine ständig besetzte Warte) und bedarfsweiser Schaumzumischung (Schwerschaum) ausgestattet. Die beiden Trafoboxen werden dabei als eigene Brandabschnitte bzw. Löschbereiche ausgeführt. Das Löschmittel wird über ein fest verlegtes Rohrnetz von der Löschanlagenzentrale in die Trafoboxen geleitet und dort über ausgerichtete Hohlstrahldüsen aufgebracht. Die Schaumzumischung erfolgt erst nach einer weiteren gesonderten manuellen Auslösung durch die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr. Die Funktion der Anlage wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet.

Als normative Grundlagen für die Planung und Errichtung dienen die ÖNORM EN 13565-2 sowie ergänzend die ÖNORM EN 12845 und TRVB 127 S.

Die Trafolöschanlage wird mit Schaum-Wasser-Hohlstrahldüsen ausgeführt (z.B. Rosenbauer Monitor RB6 265504). Zur ÖNORM EN 13565-1 bestehen hier lediglich geringfügige Abweichungen auf Grund von Kunststoffteilen an der Außenseite, die keine Auswirkung auf die Funktion der Düsen haben. Die Forderung der Norm wird bei Verwendung dieser Düsen gleichwertig erfüllt.

Nachfolgende Berechnung wird sinngemäß der ÖNORM EN 13565-2 als Erstausslegung angestellt. Im Zuge der Ausführungsplanung wird ein genaues Anlagenkonzept erstellt und auf die notwendigen Anforderungen bzw. Gegebenheiten abgestimmt.

Tabelle 11: Auflistung Löschbereiche Trafo 220kV

Erstausslegung Trafolöschanlage	
Nutzung	Ölgekühlte Trafos
Wirkfläche	298 m ² (Trafooberfläche)
Wasserbeaufschlagung	9,375 l/min.m ² (Schwerschaum)
Annahme Ungleichförmigkeit	1,4
Max. Wasserleistung	298 m ² x 9,375 l/min.m ² x 1,4 = 3.911 l/min
Wirkzeit	180 min (= ca. 704 m ³)
Schaumzumischung	Manuell (fluorfreies Schaummittel, VZ = bis 20) für 60 Minuten

Für die Wasserversorgung werden zwei Löschwasserbehälter mit einem Gesamtfassungsvermögen von jeweils ca. 750 m³ ausgeführt. Das notwendige Schaummittel wird in separaten Behältern ebenfalls unmittelbar vor Ort bereitgehalten.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 71 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Wasserbecken werden zudem für die Noteinspeisung mit einer Entnahmemöglichkeit in Form von Saugstellen ausgestattet. Zusätzlich wird im Bereich der Löschzentrale eine Noteinspeisung in die Brandbekämpfungsanlage für die Betriebsfeuerwehr installiert.

Die Auslösestellen (gelbe Druckknopfmelder) werden in Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr, der abnehmenden Stelle und dem zuständigen Betrieb festgelegt. Diese befinden sich in der Nähe des jeweiligen Trafos (Aktivierung Löschanlage und Schaumzumischung gesondert), sowie für alle Löschbereiche gesammelt in der ständig besetzten Warte des Kraftwerks (Aktivierung Löschanlage ohne Schaumzumischung).

Bei den Handauslösestellen in der Warte befinden sich bei jedem gelben Druckknopfmelder zugeordnete Lampen, die auf den auszulösenden Löschbereich hinweisen. Damit kann durch das Bedienpersonal eine genaue Zuordnung der Auslösestelle zum jeweiligen Löschbereich erfolgen. Zur Visualisierung der eingehenden Alarme wird eine Schnittstelle zum Anlagen-Leitsystem vorgesehen.

Über eine Brandfrüherkennung werden bei den Trafos die festgelegten Brandkenngößen erkannt und unverzüglich an die Betriebsfeuerwehr sowie an das Leitsystem der Warte weitergeleitet. Ebenso werden die zuvor beschriebenen Lampen bei den jeweiligen Auslösestellen angesteuert.

Zur Unterstützung des Bedieners wird eine Überwachung der Trafos mittels Kameras vorgesehen, deren Bilder an die ständig besetzte Warte des Kraftwerkes übertragen werden.

Durch die Kombination dieser beiden Kriterien (automatische Branderkennung und Sichtkontakt über Kameras) kann eine manuelle Auslösung des richtigen Löschbereiches weitestgehend sichergestellt werden. [Zusätzlich wird in der Ausführungsplanung ein Konzept für die Abschaltung der Stromversorgung der Transformatoren im Brandfall ausgearbeitet.](#)

Die Anlage wird im Zuge der Projektierung im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen und durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 72 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.5 Halbstationäre Hochdruck-Wassernebel-Brandbekämpfungsanlage

Im gegenständlichen Bauvorhaben werden mehrere Hochdruckwassernebellöschanlagen als trockene Anlagen mit offenen Düsenköpfen und speziellen Einspeisestellen für die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr geplant. Die Löschanlagen dienen überwiegend dem Sachwertschutz und werden auf freiwilliger Basis als zusätzliche Brandschutzmaßnahme zu den gesetzlichen Vorschriften errichtet.

Für die Errichtung und Planung der gegenständlichen Anlagen werden die nachstehenden Vorgaben berücksichtigt:

- NFPA 750 (unterstützend)
„Standard on Water Mist Fire Protection Systems“ – Ausgabe 2010
- VdS 2109 (unterstützend)
VdS-Richtlinie; Planung und Einbau Sprühwasserlöschanlagen
- VdS 2395-1 (unterstützend)
VdS-Richtlinie; Planung und Einbau
Teil 1: Halbstationäre Sprühwasser – Löschanlagen
- ÖNORM EN 14972 (unterstützend)
Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Feinsprüh-Löschanlagen
- IBS-Bericht mit einer Wassernebel-Hochdrucklöschanlage Type „FESS“ der Firma Aquasys durchgeführte Löschversuchsserie an einem Versuchstransformator, durchgeführt am 15. Juni 1994 in Lebring/Stmk an einem 1:1 Modell eines 12.000 kVA Transformators

Die Situierung der einzelnen Löschbereiche wird nachstehend aufgelistet und im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept dargestellt. Des Weiteren sind die einzelnen Räume und deren Ausstattung in Punkt 4.3 angeführt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 73 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Tabelle 12: Auflistung Löschbereiche halbstationäre HDWN

Gebäude	Niveau (m)	Raumbezeichnung
Stahlwerkshalle		
Löschbereich 1	-6,60	Kabelkanal
Löschbereich 2	-3,90	Kabelkanal
Löschbereich 3	-3,90	Kabelkanal (37,93 m²)
Löschbereich 4	-3,90	Kabelkeller 2
UW-Hütte LD3		
Löschbereich 1	+0,00	6/0,69 kV Trafo 1
Löschbereich 2	+0,00	6/0,69 kV Trafo 2
Löschbereich 3	+0,00	6/0,4 kV Trafo 1
Löschbereich 4	+0,00	6/0,4 kV Trafo 2
Löschbereich 5	+0,00	30/6 kV Trafo 1
Löschbereich 6	+0,00	30/6 kV Trafo 2
Löschbereich 7	+5,35/OG1	Sternpunktbildner 1
Löschbereich 8	+5,35/OG1	Sternpunktbildner 2
Löschbereich 9	+5,35/OG1	Sternpunktbildner 3
Elektrogebäude Kompensation		
Löschbereich 1	-2,70	Kabeltunnel
Löschbereich 2	-2,30	Kabelkanal

Die Hochdruck-Wassernebellöschanlage erzeugt, durch die Einspeisung der Feuerwehr über eine spezielle Hochdruckpumpe, bei einem Druck von mindestens 80 bar, mit speziellen Düsen, einen sehr feinen Wassernebel. Durch die in Relation zur Wassermenge sehr große Reaktionsfläche der Wassertröpfchen werden dem Feuer rasch große Mengen an Energie entzogen und das Temperaturniveau wird rapide abgesenkt.

Zusätzlich wird durch die dreidimensionale Ausbreitung des Löschmittels das Erreichen des Brandherdes an jeder Stelle des Raumes gewährleistet. Dies erschwert eine Brandausbreitung und vermindert erheblich die Wärmestrahlungen auf Personen, umliegende Gegenstände und tragende Gebäudeteile.

Der ungiftige Nebel aus reinem Wasser erleichtert anwesenden Personen so eine mögliche Flucht und hält die Rettungs- und Angriffswege für die Feuerwehr aufrecht.

Die Anspeisung des Löschbereiches erfolgt über die mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr abgestimmte Anschlussstellen (Schnellverschlusschraubkupplung).

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 74 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Die Anlage wird im Zuge der Projektierung im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen und durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

7.6 Stationäre Hochdruck-Wassernebel-Brandbekämpfungsanlage

In der Stahlwerkshalle wird eine stationäre Hochdruckwassernebellöschanlage mit Wasserbevorratung und Löschanlagenzentrale geplant. Als wesentlicher Unterschied wird angemerkt, dass diese Anlage nicht durch die Einspeisung der Betriebsfeuerwehr versorgt wird, sondern als Gesamtsystem (Wasserversorgung, Pumpeneinheit, Rohrnetz, Düsen, etc.) zur Anwendung kommt. Hinsichtlich der Auslösung (automatisch oder Handauslösung) wird im Zuge der Ausführungsplanung ein Detailkonzept erstellt und mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr sowie abnehmenden Stelle abgestimmt. Die Funktion der Anlage wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet. Die Löschanlage dient überwiegend dem Sachwertschutz und wird auf freiwilliger Basis als zusätzliche Brandschutzmaßnahme zu den gesetzlichen Vorschriften errichtet. Hinsichtlich der anzuwendenden Normen bzw. Richtlinien und der Beschreibung des Funktionsprinzips wird auf Punkt 7.5 des Brandschutzkonzeptes verwiesen.

Die Situierung der einzelnen Löschbereiche wird nachstehend aufgelistet und im Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept dargestellt. Des Weiteren sind die einzelnen Räume und deren Ausstattung in Punkt 4.3 angeführt.

Tabelle 13: Auflistung Löschbereiche stationäre HDWN

Gebäude	Niveau (m)	Raumbezeichnung
Stahlwerkshalle		
Löschanlagenraum	+0,00	HD-Pumpenraum
Löschbereich 1	+18,30 -4,90	Trafo Raum Trafo Ölwanne

Die Anlage wird im Zuge der Ausführungsplanung projektiert und im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen und durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 75 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.7 Schaumlöschanlage Hydraulikraum

Im Hydraulikraum der EAF Halle wird eine Schaumlöschanlage als trockene Anlage mit offenen Schaumdüsen und Einspeisestelle für die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr geplant. Die Löschanlage dient überwiegend dem Sachwertschutz und wird auf freiwilliger Basis als zusätzliche Brandschutzmaßnahme zu den gesetzlichen Vorschriften errichtet.

Hinsichtlich der Brandlasten im Hydraulikraum wird auf Punkt 4.4.1.1 verwiesen.

Das Löschmittel wird über die Einspeisestelle vom Löschfahrzeug der Betriebsfeuerwehr in ein fest verlegtes Rohrnetz in den Hydraulikraum geleitet und dort über ausgerichtete Schaumdüsen aufgebracht. Zur Erzeugung des Wasser-Schaummittel-Gemisches wird ein Mehrbereich-Schaumlöschmittel verwendet.

Die Hauptbestandteile der Anlage sind:

- Einspeisestelle mit Festkupplung
- Rohrsystem
- Schaumdüsen

Die Alarmierung der Betriebsfeuerwehr erfolgt durch die automatische Brandmeldeanlage mit Einzelmeldererkennung und Alarmweiterleitung an die ständig besetzte Alarmannahmestelle.

Die Schaumlöschanlage wird gemäß „Montage- und Spezifikationsstandard für halbstationäre Löschanlagen am Campus Linz“ ausgeführt.

Die Einspeisestellen der neu zu errichtenden halbstationären Löschanlage wird nach Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH im Bereich des Einganges zum Stiegenhaus 1 (jedenfalls an der Westseite der Halle) situiert.

Die Anlage wird im Zuge der Ausführungsplanung projektiert und im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen und durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 76 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.8 Rauch- und Wärmeabzug

7.8.1 EAF Halle

In der EAF Halle wird eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit dem Schutzziel „Unterstützung eines Feuerwehreinsatzes“ projektiert. Die Anlage wird nach den Anforderungen des Fachbeitrages D05 Brandschutz ausgelegt und gemäß TRVB 125 S ausgeführt.

Die Auslösestellen der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen befinden sich bei den Hauptangriffswegen der Feuerwehr und werden gem. ÖNORM F2030 gekennzeichnet.

Die Anforderungen aus dem Fachbeitrag Brandschutz Projekt L6 Teil D_05, wo bei einer Hallenhöhe >10m eine aerodynamische Öffnungsfläche von 1,5% der Grundfläche festgelegt ist, werden in der Projektierung berücksichtigt.

Eine Sammelauslösung der Lüfter über temperaturempfindliche Elemente ist vorgesehen. Aufgrund der im Fertigungsprozess entstehenden Abwärmen wird die Auslösetemperatur in der Ausführungsplanung entsprechend angepasst.

Es ist anzumerken, dass die Lüfter (Windleitflächenlüfter) keine Konformitätsbescheinigung gem. ÖNORM EN 12101 aufweisen, im Zuge einer Einzelbeurteilung eines zertifizierten Prüfinstitutes jedoch als zulässig und äquivalent eingestuft werden können.

Die Anlage wird im Zuge der Ausführungsplanung projektiert und im Vorfeld mit einer akkreditierten Inspektionsstelle abgestimmt sowie nach Fertigstellung von einer derartigen Stelle einer Abnahme unterzogen und durch ein Attest/Protokoll bestätigt.

7.8.2 UW-Hütte LD3, **Kompensation** und Entstaubung Gebläseraum

Die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen beschränken sich in den gegenständigen Objekten auf eine Rauchableitung in Anlehnung an die OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.7.1 (**Räume mit mehr als 200 m² und nicht mehr als 1.200 m² Netto-Grundfläche**). Demnach stehen für die Rauchableitung mit Mitteln der Feuerwehr Öffnungen im Ausmaß von jeweils mindestens 2 % der Netto-Grundfläche der Brandabschnitte zur Verfügung. Die Öffnungen werden durch die vorhandenen manuell öffnenbaren Türen und Tore hergestellt.

Für die geplante deckennahe Öffnung im Gebläseraum der Entstaubung, wird in Anlehnung an die TRVB 111 S ein Öffnungsmechanismus mit manueller Auslöseeinrichtung in der Angriffsebene der Feuerwehr vorgesehen.

Hinweis: Es handelt sich dabei nicht um eine Rauchableitungsanlage (RAA) im Sinne der TRVB 125 S Anhang 7.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 77 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.8.3 Rauchableitung Treppenhäuser

An der obersten Stelle der Treppenhäuser wird für die Rauchableitung gemäß TRVB 111 S eine geometrische Öffnungsfläche von mindestens 1 m² eingeplant. In der Angriffsebene der Feuerwehr sowie beim obersten Podest wird eine manuelle Bedienungsmöglichkeit angebracht. Die Funktion wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet. ~~und unter Berücksichtigung der OIB-Richtlinie 2.1, Tabelle 2 über ein rauchempfindliches Element oder die automatische Brandmeldeanlage angesteuert.~~ Zusätzlich zur manuellen Auslösung kann die Rauchableitung über ein rauchempfindliches Element bzw. die automatische Brandmeldeanlage angesteuert werden.

7.8.4 Brandrauchverdünnungs-Anlage Gang +5,40 m EAF Halle

Der Gang, der die beiden Stiegenhäuser 1 und 2 miteinander verbindet, wird mit einer mechanischen Brandrauchverdünnungsanlage mit 30-fachem Luftwechsel ausgestattet. Bei der Projektierung und Ausführung werden die Vorgaben der ÖNORM H 6029 jedenfalls beachtet und eingehalten. Die Ansteuerung der Anlage erfolgt über die automatische Brandmeldeanlage bzw. über rauchempfindliche Elemente.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 78 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

7.9 Lüftungsanlagen

Bei sämtlichen neu zu errichtenden Lüftungsanlagen werden bei Durchführung von Lüftungsleitungen durch brandabschnittsbildende Wände Brandschutzklappen in EI 90 eingebaut. Die ordnungsgemäße Ausführung gemäß europäischer Prüfnorm EN 1366-3 wird von den Ausführenden durch die Unternehmerbestätigungen auf ihre Normkonformität hin bescheinigt. Die Abschaltung der Lüftungsanlagen im Brandfall und das damit verbundene Schließen der Brandschutzklappen erfolgt über die automatische Brandmeldeanlage, sowie über Lüftungsnotausschalter im Angriffsweg der Feuerwehr.

7.10 Fluchtweg- Orientierungsbeleuchtung, Sicherheits- und Notbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung wird nach den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung (AStV) entsprechend ausgeführt.

In den betroffenen Räumen und Fluchtbereichen wird eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß den Anforderungen der „SVA Beschreibung der Regelungen, betreffend wiederkehrende elektronische Überprüfungen und Sicherheitsbeleuchtungsauslegung innerhalb der voestalpine Stahl GmbH“ in der geltenden Fassung installiert.

Die Funktion der Fluchtwegbeleuchtung wird über die Spannungsversorgung von zwei getrennten Netzen der voestalpine Stahl GmbH gewährleistet. Damit ist eine ausreichende Beleuchtung der Fluchtwegbeschilderung gewährleistet.

7.11 Blitzschutzanlage

Die gegenständlichen Objekte werden mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet. Die Blitzschutzanlage wird entsprechend den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen (ÖVE/ÖNORM EN 62305-3, Elektrotechnikverordnung 2020) ausgeführt. Die ordnungsgemäße Durchführung der Installation wird nach Fertigstellung einer Überprüfung unterzogen und durch ein Prüfprotokoll/Attest nachgewiesen.

Die Blitzschutzanlage wird gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305 in periodischen Abständen, welche entsprechend der Beschaffenheit der zu schützenden baulichen Anlage festgelegt werden, überprüft. Zusätzlich erfolgen Prüfungen nach Veränderungen, Reparaturen oder wenn bekannt ist, dass die bauliche Anlage von einem Blitz getroffen wurde.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 79 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

8 Organisatorischer Brandschutz

8.1 Erste und erweiterte Löschhilfe

8.1.1 Tragbare Feuerlöscher

Als Mittel der ersten Löschhilfe werden tragbare Feuerlöscher gemäß ÖNORM EN 3 eingesetzt. Die erforderliche Anzahl an Löschgeräten in Verbindung mit dem jeweiligen Löschvermögen („Rating“) erfolgt durch die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH. Die Auslegung erfolgt anhand der Vorgaben der TRVB 124 F.

Die Beschilderung „Verhalten im Brandfall“ wird bei jedem Feuerlöscher deutlich sichtbar angebracht.

Die Prüf- bzw. Wartungsintervalle der vorgesehenen Löschgeräte werden gemäß TRVB 124 F eingehalten und alle zwei Jahre von der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH durchgeführt.

8.1.2 Trockene Steigleitungen

Unwesentliche Abweichung

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.11.1 müssen in Betriebsbauten mit einer Netto-Grundfläche je Geschoß von mehr als 1.800 m² Wandhydranten vorhanden sein.

In den gegenständlichen Gebäuden werden anstatt der geforderten Wandhydranten mehrerer Trockensteigleitungen in Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr installiert. Ein zielgerichteter und wirksamer Löschangriff wird durch die Kombination von Trockensteigleitungen in Verbindung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr gleichwertig, wie unter Einhaltung der richtlinientechnischen Bestimmungen gewährleistet.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Bei nachfolgend angeführten Bereichen bzw. Dachaufstiegen werden trockenen Steigleitung mit Löschwasserentnahmestellen für die Feuerwehr in Anlehnung an die TRVB 128 S vorgesehen. Die Ausführung erfolgt gemäß voestalpine interner Richtlinie ER 128 „*Trockene Löschwasserleitungen und Überflurhydranten*“.

In der Detailplanung wird in Abstimmung mit der Betriebsfeuerwehr die genaue Anordnung der Entnahmestellen festgelegt.

Die Steigleitungen werden nach Fertigstellung von der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH einer Abnahme unterzogen.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 80 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Tabelle 14: Auflistung Steigleitungen

Gebäude / Bereich	Einspeisestelle
Stahlwerkshalle	
Stiegenhaus 1	Ebene 0,00 / Eingang Stiegenhaus 1
Stiegenhaus 2	Ebene 0,00 / Eingang Stiegenhaus 1
Außentreppe Treppenturm 1	Ebene 0,00 / Treppenturm 1
Außentreppe Treppenturm 2	Ebene 0,00 / Einspeisestelle bestehend bei Übergabeturm 1
Außentreppe Treppenturm 4 (Dach Hallenerweiterung)	Ebene 0,00 / Bestehende Außentreppe östlich bei Hallenerweiterung
UW-Hütte LD3	
Stiegenhaus	Ebene 0,00 / Stiegenhaus
Entstaubung	
Außentreppe Nord	Ebene 0,00 / Treppenturm
Außentreppe Süd	Ebene 0,00 / Treppenturm

8.2 Erfordernis von Brandschutzorganen

Der Brandschutzbeauftragte wird durch die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH gestellt. Dieser übernimmt dessen Aufgaben im Sinne der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und stellt somit den organisatorischen Brandschutz sicher. Zur Unterstützung des Brandschutzbeauftragten sind Brandschutzwarte bestellt, deren Qualifikation und Tätigkeit in der Brandschutzordnung der voestalpine am Standort Linz geregelt wird. Die Unterweisung in die Brandschutzordnung der voestalpine am Standort Linz erfolgt für jeden Mitarbeiter über das Sicherheits- und Qualitätsmanagementsystem der voestalpine Stahl GmbH.

Während der Bauphase sind regelmäßige Sicherheitsbegehungen vorgesehen, zu denen die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH zur Teilnahme eingeladen wird und somit über den Fortschritt der Bautätigkeit informiert ist.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 81 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

8.3 Kennzeichnungen der Flucht- und Rettungswege sowie der Sicherheitseinrichtungen, Sammelplätze

Der Verlauf von Fluchtwegen wird entsprechend der Kennzeichnungsverordnung (KennV) und gemäß OENORM EN ISO 7010 dauerhaft gekennzeichnet.

Die Sammelplätze für die Anlagen und Gebäude werden im Plan zu Brandschutzkonzept dargestellt und in der weiteren Ausführungsplanung mit den zuständigen Betrieben im Detail festgelegt.

8.4 Brandschutzpläne

Von den Objekten wird in Zusammenarbeit mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr in Anwendung des werkseigenen Standards und in Anlehnung an die TRVB 121 O „Brandschutzpläne“, ein Brandschutzplan erstellt bzw. der Bestehende um die neu errichteten Anlagenteile ergänzt.

Weiters ist zum Abschluss des Projektes ein entsprechender BAGAP (Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan) gemäß den werkseigenen Standards zu erstellen.

8.5 Explosionsschutzdokument

Die Betrachtung hinsichtlich explosionsfähiger Atmosphären ist nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes. Die Beurteilung und Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes wird in einem separaten Dokument durchgeführt. Sollten sich daraus brandschutztechnisch relevante Anforderungen ergeben, werden diese in Zusammenarbeit zwischen Explosions- und Brandschutz berücksichtigt.

8.6 Lagerung Betriebsmittel

Nach den vorliegenden Angaben des Nutzers, werden in den betreffenden Bereichen, keine weiteren brennbaren Flüssigkeiten bzw. wassergefährdende Stoffe als nicht bereits im Konzept erwähnt in unzulässiger Menge gelagert.

Die für den Arbeitsablauf benötigten Stoffe (im gegenständlichen Fall überwiegend Trafo-Öl und Hydrauliköl) werden im Havariefall in geeigneten Auffangwannen gesammelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche Veränderung der Brandlasten zwangsläufig zu einer Neubetrachtung und Neubeurteilung des Brandschutzkonzeptes führt.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 82 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

9 Abwehrender Brandschutz

9.1 Löschwasserversorgung

Für das gegenständliche Bauvorhaben werden die nachstehend angeführten, bereits bestehenden und neu zu errichtende Wasserentnahmestellen herangezogen. Diese sind nach Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH, als ausreichend anzusehen.

Zur Überprüfung erfolgt die Berechnung der Löschwasserversorgung gemäß *TRVB 137 F* (siehe Anhang C – Berechnung Löschwasserbedarf).

Beurteilung gemäß Ergebnis der Berechnung Anhang C – Berechnung Löschwasserbedarf:
Die Löschwasserversorgung ist für die Abdeckung des Löschwassergrund- und Objektschutzes ausreichend vorhanden.

(berücksichtigt sind: erforderliche Löschwasserraten, Mindestlieferdauer, Löschwasservorrat und maximal zulässige Entfernungen)

Generell werden bzw. sind die Wasserentnahmestellen und Feuerwehranschlüsse gemäß *ÖNORM F 2030* gekennzeichnet.

Die Löschwasserversorgung für die Objekte werden während der Bauphase durch die bestehenden Wasserentnahmestellen aus den umliegenden Bereichen sichergestellt.

9.1.1 Bestand Überflurhydranten

UW-Hütte LD3, Kompensation, Entstaubung

- Hydrant Nr. 63/107, HO-A-Straße 2.600 l/min
- Hydrant Nr. 55/013, SG 07 1.600 l/min
- Hydrant Nr. 63/229, TG-Verdichter Nordseite 2.300 l/min
- Hydrant Nr. 63/230, TG-Verdichter Südseite 3.300 l/min
- [Hydrant Nr. 63/231, Rinnenzustellgebäude](#) 3.100 l/min

Stahlwerkshalle EAF

- Hydrant Nr. 55/165, Hüttenstraße 2.300 l/min

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 83 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

9.1.2 Neue Überflurhydranten

- Hydrant südwestlich UW Hütte LD3 2.500 l/min
- Hydrant nordwestlich Entstaubung 2.500 l/min
- Hydrant östlich EAF Halle 2.500 l/min
- Hydrant westlich EAF Halle 2.500 l/min

9.2 Löschwasserrückhaltung

Die Dimensionierung der Löschwasserrückhaltung wird gemäß *TRVB 137 F*, sowie den *Vorgaben aus dem Fachbeitrag D05 Brandschutz* berechnet und ausgelegt (siehe Anhang D - Berechnung Löschwasserrückhaltung). Für die Bemessung der Löschwasserrückhaltung werden auf Basis der jeweiligen Nutzungen die daraus resultierenden Erfahrungswerte in der Brandbekämpfung und der vorhandenen Brandlasten, angepasste Wirkzeiten für den Löschangriff angewendet. Diesbezüglich erfolgt die Abstimmung und das Einvernehmen mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH.

Für die Löschwasserrückhaltung inkl. den wassergefährdenden Stoffen (wenn vorhanden) werden die Ergebnisse für die Dimensionierung in der folgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 15: Auflistung der Löschwasserrückhaltung

Raum	Niveau (m)	Wirkzeit (min)	Rückhaltemenge Wassergefährdende Stoffe (m³)	Dimensionierung des Rückhaltevolumens (m³)
EAF Halle				
EAF Halle	+0,00	90	-	81,00
Hydraulikraum EAF Halle	+0,00	15	10,50	24,17
EAF Halle Traforaum	+18,30	90	88,24	144,42
Entstaubung				
Entstaubung	+0,00	90	-	43,88
Entstaubung Gebläse- raum	+0,00	60	-	18,54
Kompensation¹⁾				
Kompensation Kondensatorbank (3 Phasen) 100 Hz CA und CB	+0,00	30	1,10	10,38

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 84 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

UW Hütte LD3				
Trafo 1 220/36 kV	+0,00	180	70,00	820 ²⁾
Trafo 2 220/36 kV	+0,00	180	70,00	
Trafo 1 EG TB001 6/0,69 kV	+0,00	15	4,12	5,14
Trafo 2 EG TB004 6/0,69 kV	+0,00	15	4,12	5,14
Trafo 1 EG TB002 6/0,4 kV	+0,00	15	2,35	3,35
Trafo 2 EG TB003 6/0,4 kV	+0,00	15	2,35	3,35
Trafo 1 EG TB006 30/6 kV	+0,00	15	7,41	9,66
Trafo 2 EG TB005 30/6 kV	+0,00	15	7,41	9,66
Sternpunktbildner 1 OG 1 TB001	+5,35 / OG1	15	1,71	2,82
Sternpunktbildner 2 OG1 TB002	+5,35 / OG1	15	1,71	2,82
Sternpunktbildner 3 OG1 TB003	+5,35 / OG1	15	1,71	2,82

- 1) In der Kompensation gilt die Menge für das Sammelbecken [auf Basis der größten Aufstellfläche der Kondensatoren](#). Zusätzlich müssen alle Wannen der Kondensator-Aufstellflächen über eine Aufkantung für die Rückhaltung von 20 cm Löschschaum verfügen.
- 2) Für die Löschwasserrückhaltung der beiden 220 kV Trafos wird der konservative Ansatz gewählt das gesamte Volumen der Löschanlage inklusive der Rückhaltemenge des wassergefährdeten Stoffes für einen Trafo heranzuziehen. Das Rückhaltevolumen wird durch die kommunizierenden Auffangwannen von beiden Trafoboxen sichergestellt. Dabei wird ein Brandereignis mit Ölaustritt von einem Trafo betrachtet.

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 85 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Wesentlich wird angemerkt, dass die Mengen für die Löschwasser-Rückhaltung in der Ausführungsplanung einer wiederholten detaillierten Kontrolle unterzogen werden. Je nach Hersteller und Lieferant der Löschanlagen wird die Bemessung anhand der konkreten Anlagenparameter durchgeführt und gegebenenfalls die Mengen entsprechend angepasst. **Die Auslegung der Rückhaltevolumen beinhaltet ausschließlich die Mengen der betrieblich notwendigen Medien inklusive dem anfallenden Löschmittel im Brandfall. In der gegenständlichen Bemessung sind keine Niederschlagswässer für freistehende Anlagen berücksichtigt.**

Die Ausführung der Löschwasser-Rückhaltung wird in gegenständlichem Bauvorhaben größtenteils durch Anrampungen und Auffangwannen (Trafos, Hydraulikraum) sichergestellt. In Bereichen der Anlagen können Betriebsstoffe in Kleinmengen vorhanden sein, diese werden ebenfalls in Auffangwannen aufbewahrt.

9.3 Zufahrts- und Aufstellflächen für die Feuerwehr

Die Zufahrts- und die Aufstellflächen für die Feuerwehr sind gemäß *OIB-RL 2.1, Punkt 3.3* und in Anlehnung an die *TRVB 134 F*, in befestigter Form, ausreichend vorhanden.

Die Zugänglichkeit für die Einsatzkräfte zu den betreffenden Bauwerken ist umfassend gegeben und kann dem Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und dem Anhang B – Feuerwehrlayout, entnommen werden.

Unwesentliche Abweichung

Gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.3.2 müssen Betriebsbauten mit einer zusammenhängenden überbauten Grundfläche von mehr als 5.000 m² für die Feuerwehr umfahrbar sein. Im gegenständlichen Bauvorhaben weist die EAF Halle eine Grundfläche von ca. 5.900 m² auf und ist im nördlichen Bereich direkt an eine bestehende Halle angebaut. Aus diesem Grund ist die allseitige Umfahrbarkeit der EAF Halle an der nördlichen Hallenseite nicht gegeben.

Durch die Zugänglichkeit zur Halle von drei Seiten und die festgelegten Flächen für die Einsatzkräfte, kann nach Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr die Zufahrt als ausreichend erachtet werden. Diesbezüglich wird auch auf den Anhang B – Feuerwehrlayout verwiesen.

Übersicht Abweichungen siehe Punkt 2.2

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 86 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

9.4 Zugänglichkeit zur Anlage / in die Gebäude

Die Zugänglichkeit für die Einsatzkräfte zu den betreffenden Bauwerken ist umfassend gegeben und kann dem Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept und dem Anhang B – Feuerwehrlayout, entnommen werden.

Die jeweiligen Räume, Anlagen und Geschoße sind entweder ebenerdig, über Stiegenhäuser, Außentreppen, ortsfeste Steigleitern oder Übergänge, durch Geh- und Verkehrswege erreichbar.

Die Zugänglichkeit für die Feuerwehr wird über die ständig offenen Gebäude und Anlagen gewährleistet. Zu den Elektroräumen erfolgt der Zugang über das ständig anwesende Personal der internen Stromverteilungs-Abteilung sowie zu den sonstigen versperrten Räumen durch hinterlegte Schlüssel in Feuerwehrschränken. Die Anordnung der Feuerwehrschränke erfolgt in Abstimmung mit der hauptberuflichen Betriebsfeuerwehr und dem zuständigen Betrieb.

UW-Hütte LD3 Trafoanlagen 220 kV

Für die Zugänglichkeit zur Brandbekämpfung der 220 kV Trafoanlagen erfolgt neben der zur Verfügung stehenden Verkehrsflächen, die Ausbildung eines Zuganges durch die Entstaubungsanlage auf Hüttenflur. Den Einsatzkräften wird damit der Zugang zu den Trafoanlagen und der Aufbau des Löschangriffes über einen weitgehend vom Brand geschützten Bereich ohne direkte Wärmestrahlung ermöglicht. Der geplante Durchgang durch die Entstaubungsanlage sowie der Freibereich zwischen Entstaubungsanlage und dem Gebläseraum, werden für die Zugänglichkeit ständig frei von Lagerungen gehalten. Die Bereiche werden entsprechend durch dauerhafte Markierungen gekennzeichnet. Für die Gestaltung und Projektierung werden die Anforderungen der TRVB 134 F sinngemäß als Grundlage herangezogen bzw. in Anlehnung an die Richtlinie ausgeführt. Die Gegebenheiten sind im Einreichplan und Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept dargestellt.

Archiv	voestalpine-Dokumentnummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 87 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentnummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

10 Zusammenfassung

Das vorliegende Brandschutzkonzept für das gegenständliche Bauvorhaben am Standort Voestalpine Linz, basiert auf der Grundlage der aktuell gültigen gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen, Normen und technischen Richtlinien vorbeugender Brandschutz (TRVB). Das Brandschutzkonzept beschreibt alle zum Erreichen der definierten Schutzziele erforderlichen Anforderungen an den vorbeugenden, organisatorischen, baulichen und abwehrenden Brandschutz. Konkret sind hier zu nennen:

Schutzziel – Personen

Durch die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen (Fluchtwege, Treppenhäuser, Brandabschnitte, Beschilderungen, etc.) wird das Schutzziel für die in den Objekten befindlichen Personen erreicht.

Schutzziel – Bauwerk (Tragfähigkeit über bestimmte Zeit und Ausbreitung von Feuer und Rauch)

Die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb der Gebäude wird durch die geplanten Brandabschnitte verringert. Die Mittel der ersten und erweiterten Löschhilfe ermöglichen eine rasche Brandbekämpfung durch die anwesenden Personen und die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr. Durch die geplanten technischen Einrichtungen ist zudem eine frühzeitige automatische Detektion und Brandbekämpfung (Automatische Brandmeldeanlage / Löschanlagen) gegeben.

Schutzziel – Einsatzkräfte

Die Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, sowie die brandschutztechnischen Einrichtungen ermöglichen eine rasche und sichere Evakuierung, sowie Brandbekämpfung. Löschwasser steht in ausreichendem Maße zur Verfügung.

Schutzziel – Nachbarschaftsschutz

Die erforderlichen Schutzabstände zu den umliegenden Gebäuden werden gemäß den geltenden Richtlinien eingehalten bzw. durch brandschutztechnische Maßnahmen gleichwertig erfüllt.

Sämtliche Brandschutzmaßnahmen werden von qualifizierten Firmen zulassungskonform ausgeführt und entsprechend dokumentiert.

Die im vorliegenden Konzept beschriebenen baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen und Brandschutzeinrichtungen, sind trotz der Abweichungen zur OIB-Richtlinie 2.1 geeignet, das Schutzniveau der in Punkt 5 des gegenständlichen Brandschutzkonzeptes definierten Schutzziele zu erreichen. Aus Sicht des Brandschutzkonzepterstellers bestehen unter Beachtung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes für den Bau der betrachteten Objekte keine brandschutztechnischen Bedenken.

Das vorliegende Brandschutzkonzept bezieht sich ausschließlich auf das angeführte Bauvorhaben und ist nicht auf andere Objekte bzw. Projekte übertragbar.

Archiv	voestalpine-Dokumentenummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 88 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentenummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

11 Anhänge / Beilagen

11.1 Anhang A – Plan zu Brandschutzkonzept

„Plan zu Brandschutzkonzept, Elektrolichtbogenofen EAF 1“, ZDM 2211729 Version: a

11.2 Anhang B – Feuerwehrlayout

„Feuerwehrlayout LD3“, ZDM 339104, Rev. g

11.3 Anhang C – Berechnung Löschwasserbedarf

Anpassung der Berechnungen für das Gebäude UW-Hütte LD3

11.4 Anhang D - Berechnung Löschwasserrückhaltung

Anpassung der Berechnungen für die Gebäude UW-Hütte LD3 und Elektrogebäude
Kompensation

11.5 Anhang E – Fluchtwege – Risikobetrachtung


Ergänzung Risikobetrachtung Entstaubungsanlage vom 01.07.2024

11.6 Anhang F – Begründung zur Überschreitung der Fluchtweglängen

11.7 Anhang G - Berechnung der Temperaturbelastung der Stahlstützen in der Stahlwerkshalle

für EAF Halle durch FireX Greblehner GmbH – Dok. Nr. T24034_01_00_GUT mit Datum
02.04.2024

Voestalpine Stahl GmbH - Industrielle Gebäudetechnik
Unternehmensbereich TS Technischer Service und Energie
Investitionen und Engineering TSI



Dipl.-Ing. Anton Steiner

Prozessverantwortlicher Fachtechnik
Investitionen und Engineering TSI



Dr. Peter Schumi

Hauptprozessleiter
Investitionen und Engineering TSI

Archiv	voestalpine-Dokumentennummer			SAP-Zuordnung zum techn. Platz LCANL-MET-EAF1	Dokumenttyp PGB	Blatt 89 von 89
Datum	Ersteller	Datum	Prüfer	SAP-Dokumentennummer	Art	Version
05.12.2024	Göttfert Alexander	05.12.2024	Fuchs Johannes	2211729	ZDM	a

Brandschutzkonzept

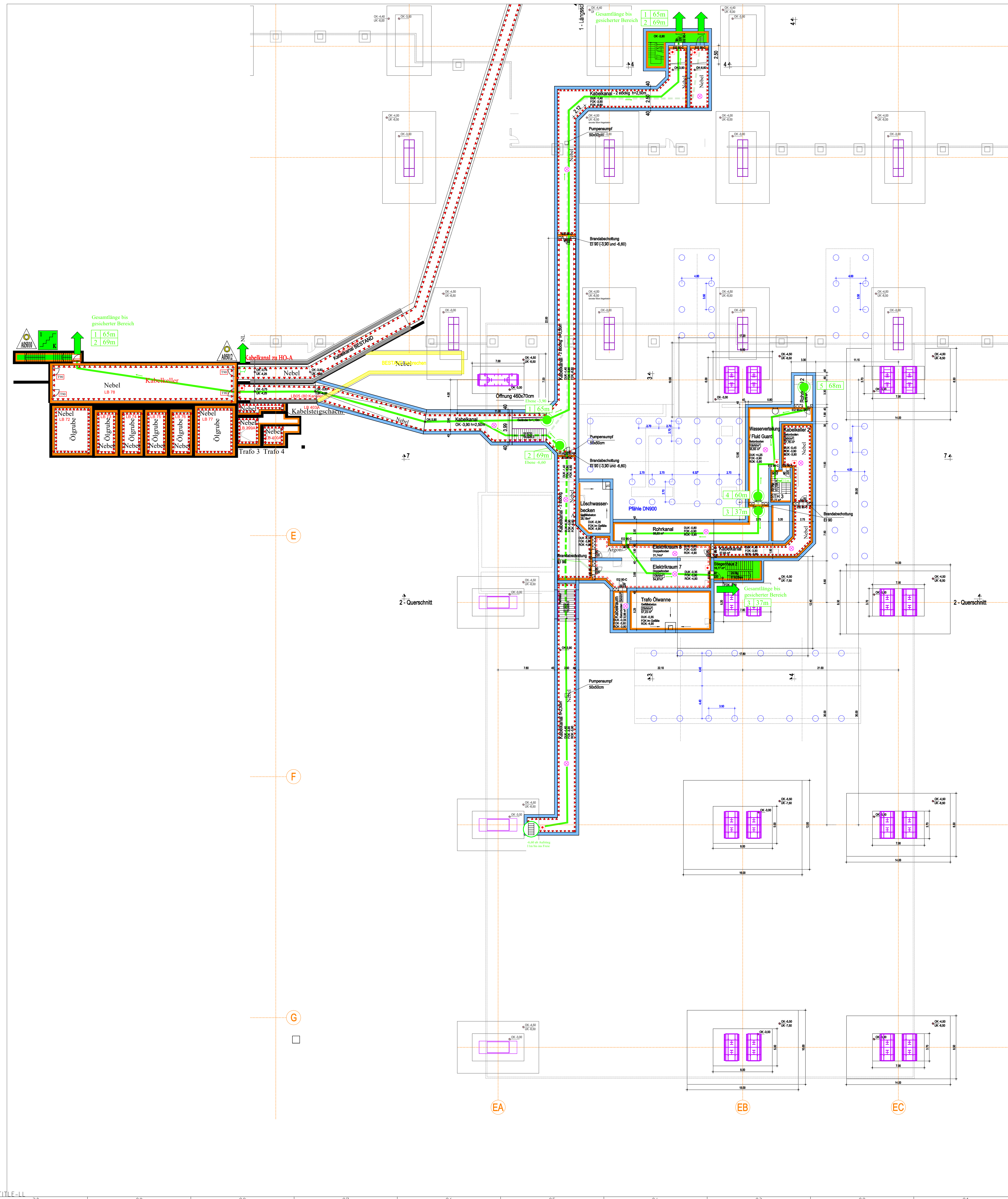
(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

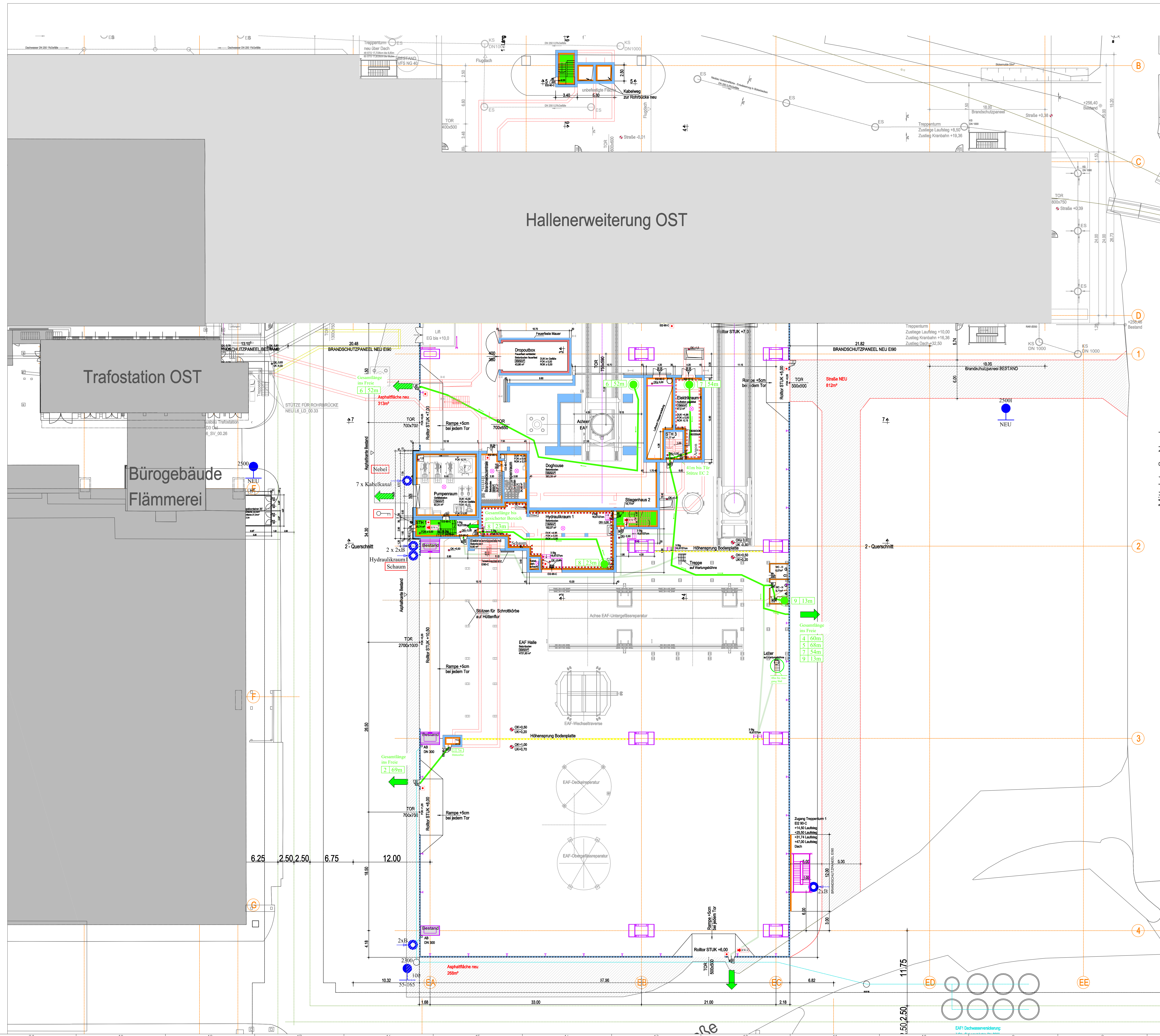
Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

11.1 Anhang A
Plan zu Brandschutzkonzept
„Plan zu Brandschutzkonzept,
Elektrolichtbogenofen EAF 1“, ZDM 2211729
vom 05.12.2024
Version: a

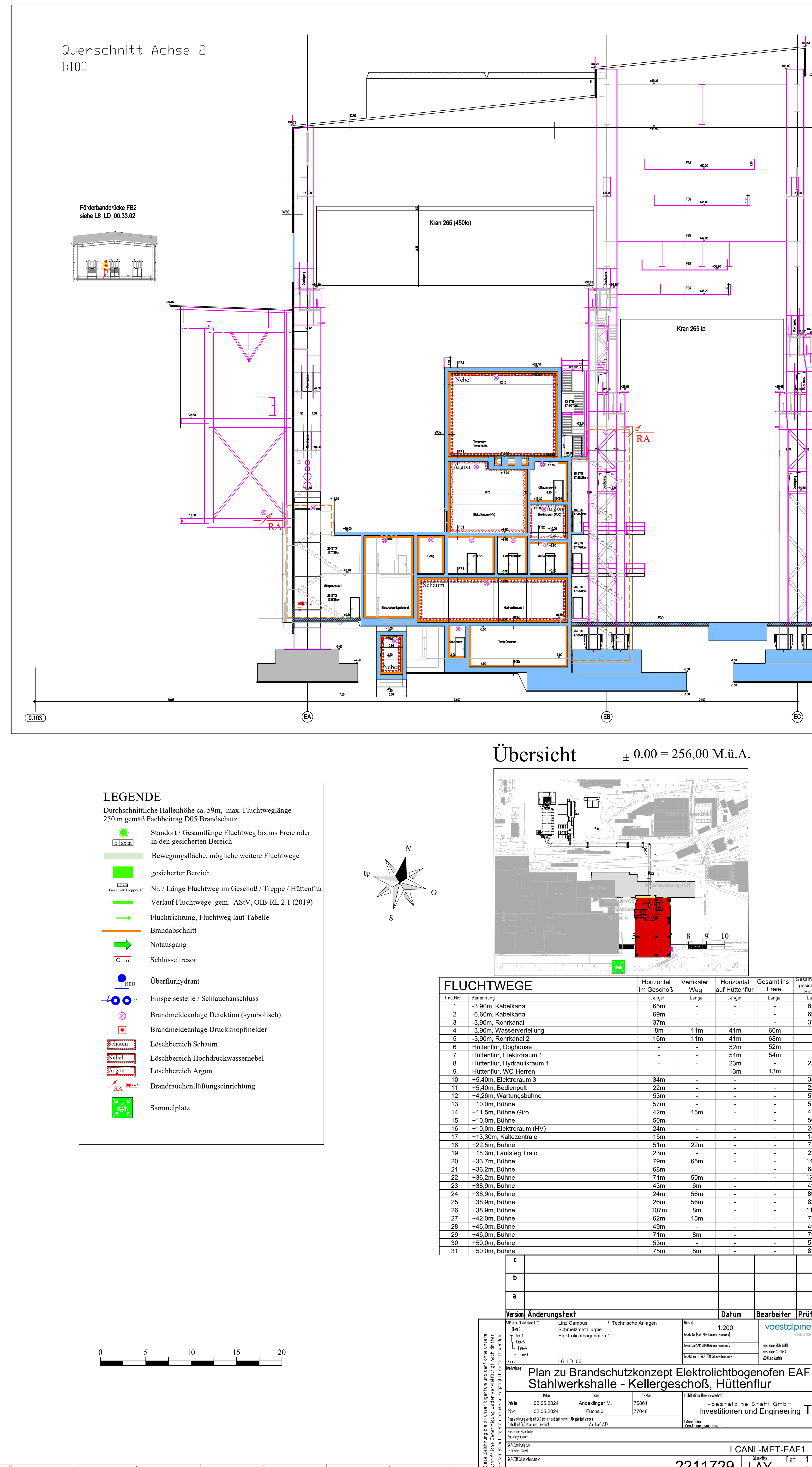
Kellergeschoß



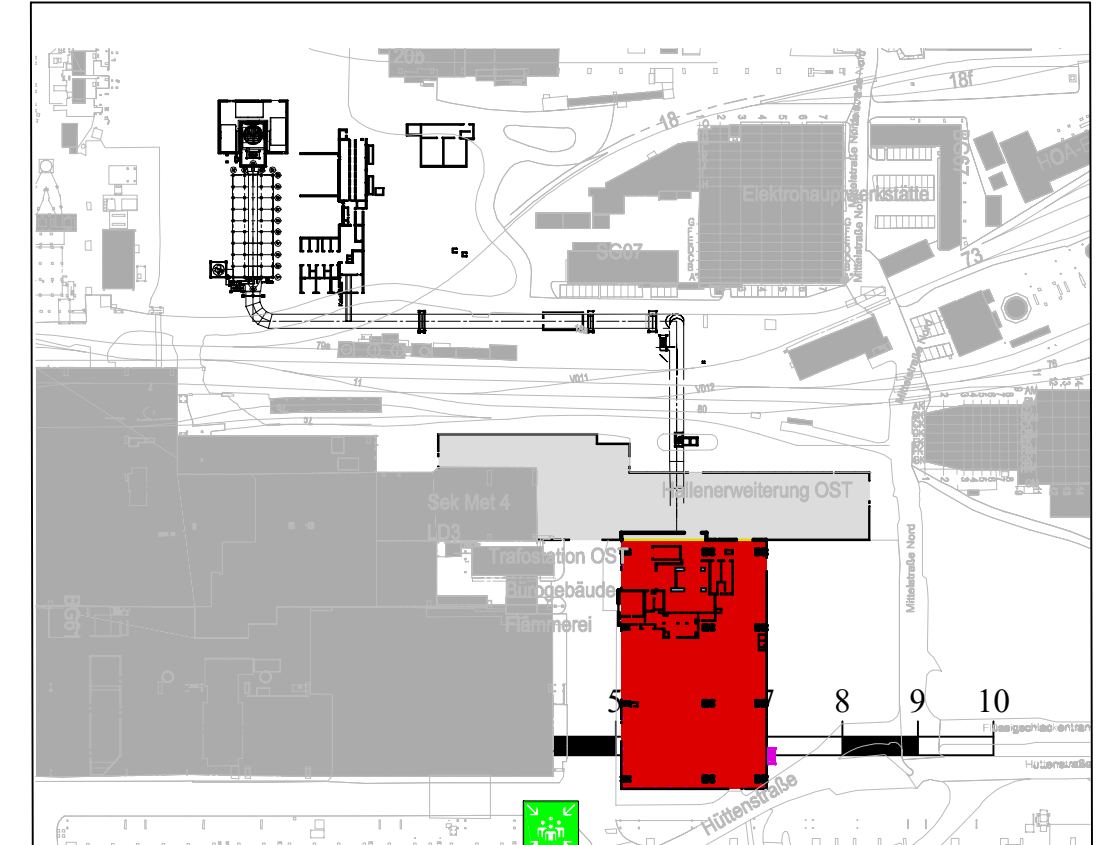
Hüttenflur



Querschnitt Achse 2 (M1:200)

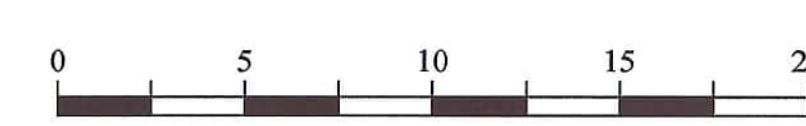
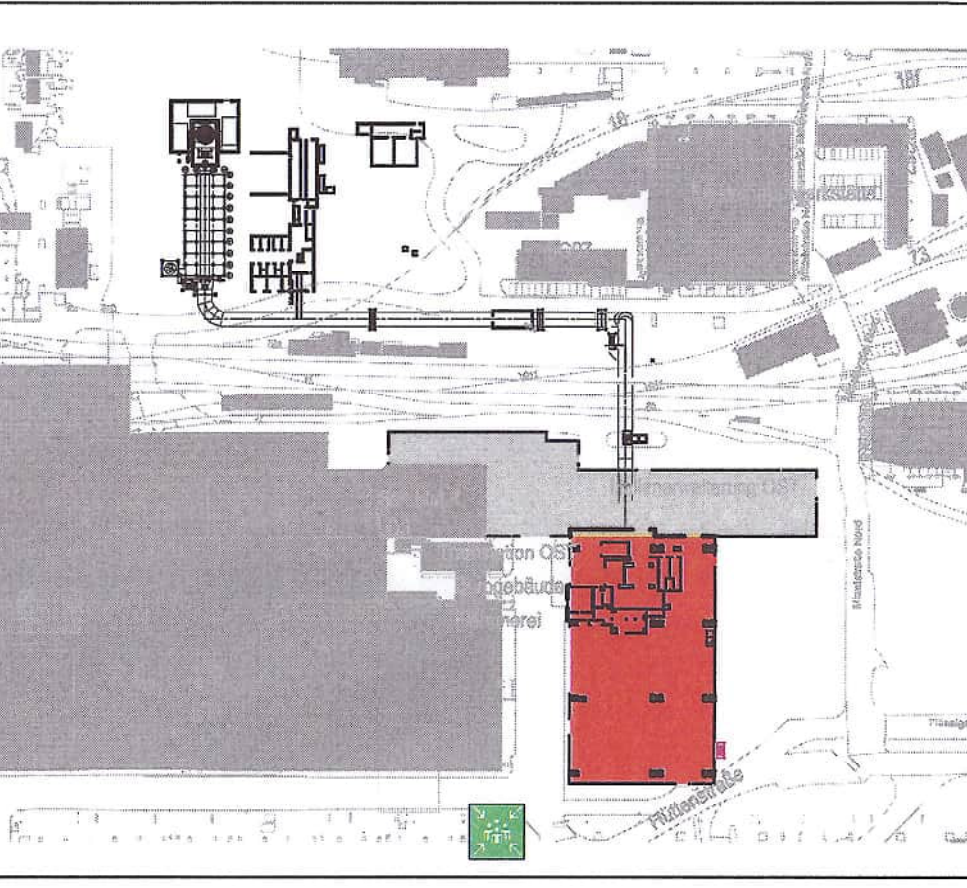
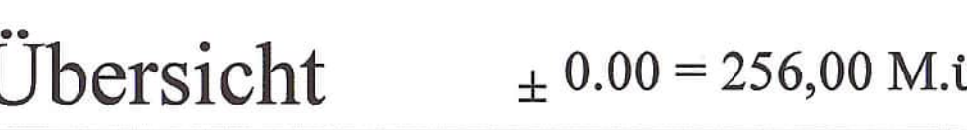
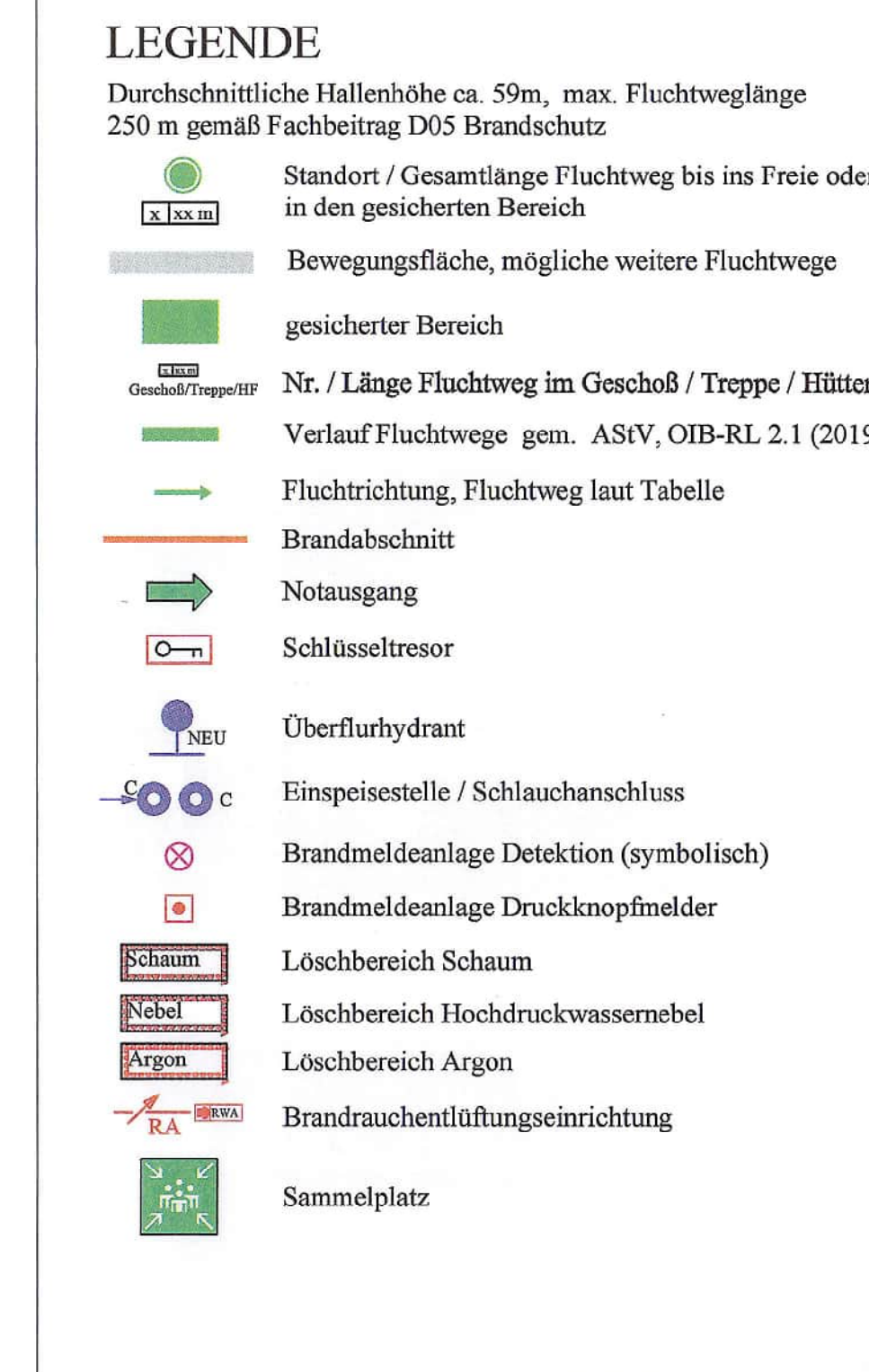
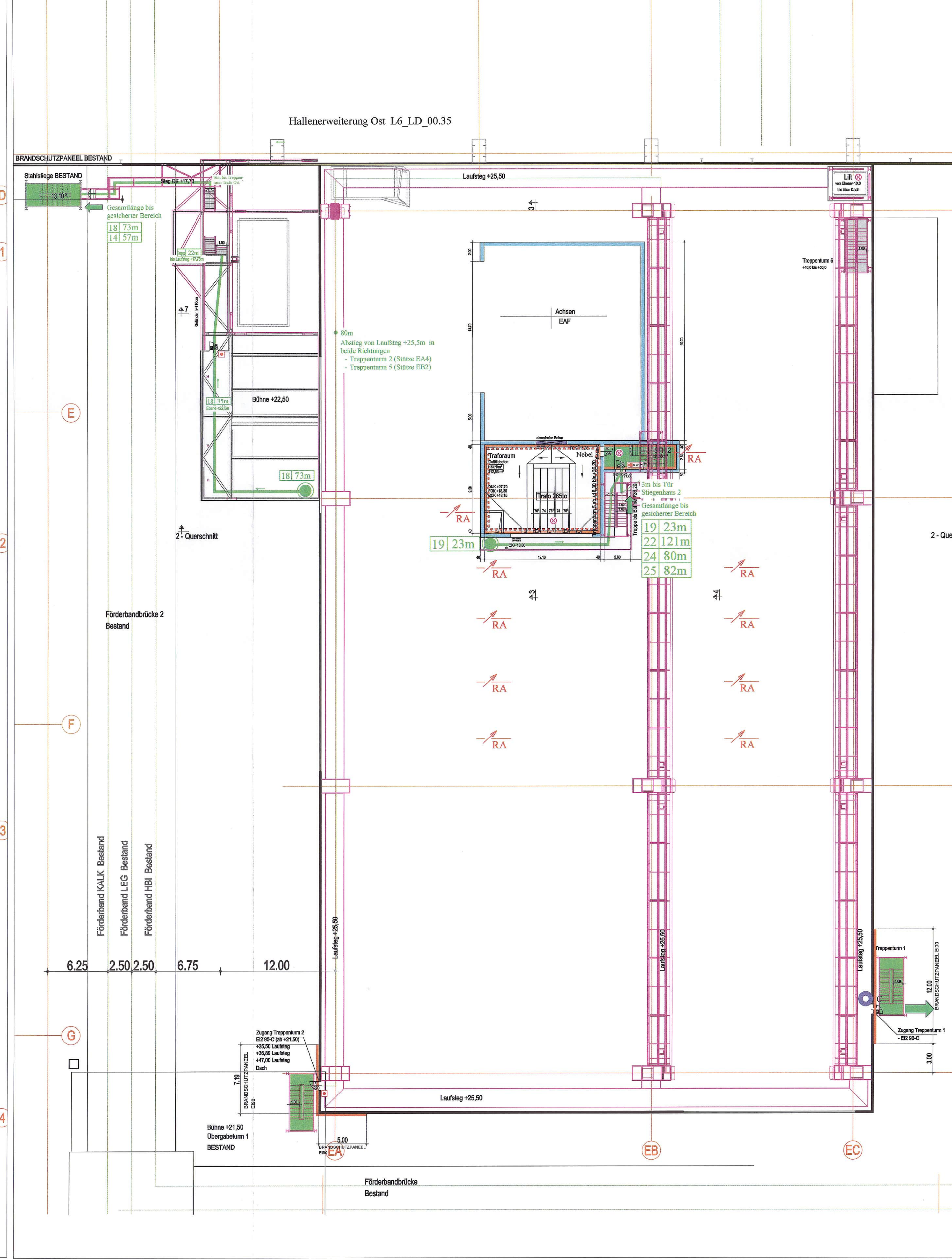


Übersicht ± 0.00 = 256,00 M.ü.A.



FLUCHTWEGE					Horizontal im Geschöß	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt im Freie	Gesamt in Freie
Nr.	Länge	Nr.	Länge	Nr.	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
1	3,90m, Kabelaufst.	1	3,90m, Kabelaufst.	1	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
2	4,00m, Kabelaufst.	2	4,00m, Kabelaufst.	2	4,00m, Kabelaufst.	4,00m	-	4,00m	4,00m
3	3,90m, Kabelaufst.	3	3,90m, Kabelaufst.	3	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
4	3,90m, Kabelaufst.	4	3,90m, Kabelaufst.	4	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
5	3,90m, Kabelaufst.	5	3,90m, Kabelaufst.	5	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
6	3,90m, Kabelaufst.	6	3,90m, Kabelaufst.	6	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
7	3,90m, Kabelaufst.	7	3,90m, Kabelaufst.	7	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
8	3,90m, Kabelaufst.	8	3,90m, Kabelaufst.	8	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
9	3,90m, Kabelaufst.	9	3,90m, Kabelaufst.	9	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
10	3,90m, Kabelaufst.	10	3,90m, Kabelaufst.	10	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
11	3,90m, Kabelaufst.	11	3,90m, Kabelaufst.	11	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
12	3,90m, Kabelaufst.	12	3,90m, Kabelaufst.	12	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
13	3,90m, Kabelaufst.	13	3,90m, Kabelaufst.	13	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
14	3,90m, Kabelaufst.	14	3,90m, Kabelaufst.	14	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
15	3,90m, Kabelaufst.	15	3,90m, Kabelaufst.	15	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
16	3,90m, Kabelaufst.	16	3,90m, Kabelaufst.	16	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
17	3,90m, Kabelaufst.	17	3,90m, Kabelaufst.	17	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
18	3,90m, Kabelaufst.	18	3,90m, Kabelaufst.	18	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
19	3,90m, Kabelaufst.	19	3,90m, Kabelaufst.	19	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
20	3,90m, Kabelaufst.	20	3,90m, Kabelaufst.	20	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
21	3,90m, Kabelaufst.	21	3,90m, Kabelaufst.	21	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
22	3,90m, Kabelaufst.	22	3,90m, Kabelaufst.	22	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
23	3,90m, Kabelaufst.	23	3,90m, Kabelaufst.	23	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
24	3,90m, Kabelaufst.	24	3,90m, Kabelaufst.	24	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
25	3,90m, Kabelaufst.	25	3,90m, Kabelaufst.	25	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
26	3,90m, Kabelaufst.	26	3,90m, Kabelaufst.	26	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
27	3,90m, Kabelaufst.	27	3,90m, Kabelaufst.	27	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
28	3,90m, Kabelaufst.	28	3,90m, Kabelaufst.	28	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
29	3,90m, Kabelaufst.	29	3,90m, Kabelaufst.	29	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
30	3,90m, Kabelaufst.	30	3,90m, Kabelaufst.	30	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m
31	3,90m, Kabelaufst.	31	3,90m, Kabelaufst.	31	3,90m, Kabelaufst.	3,90m	-	3,90m	3,90m

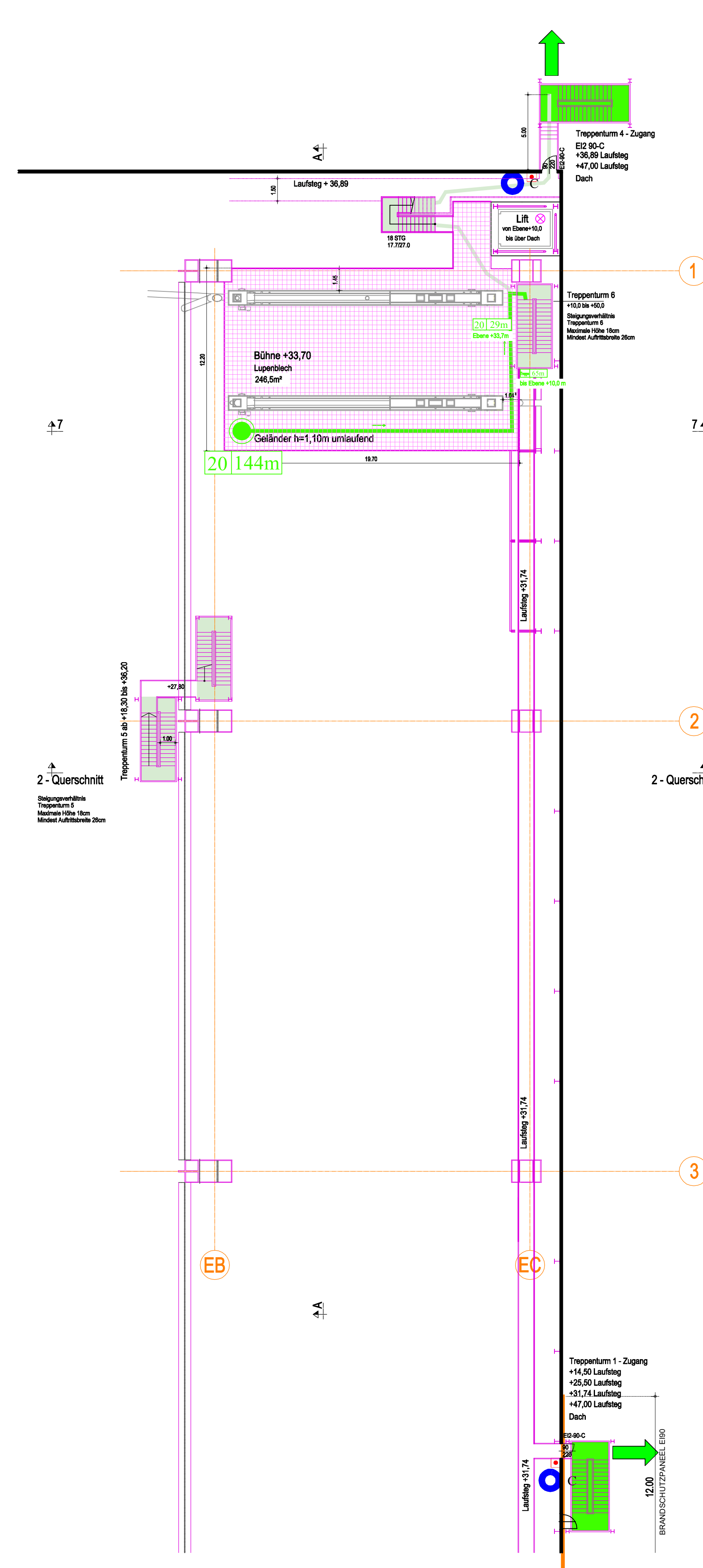
Veränd.		Änderungsart		Datum		Bearbeiter		Prüfer	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31



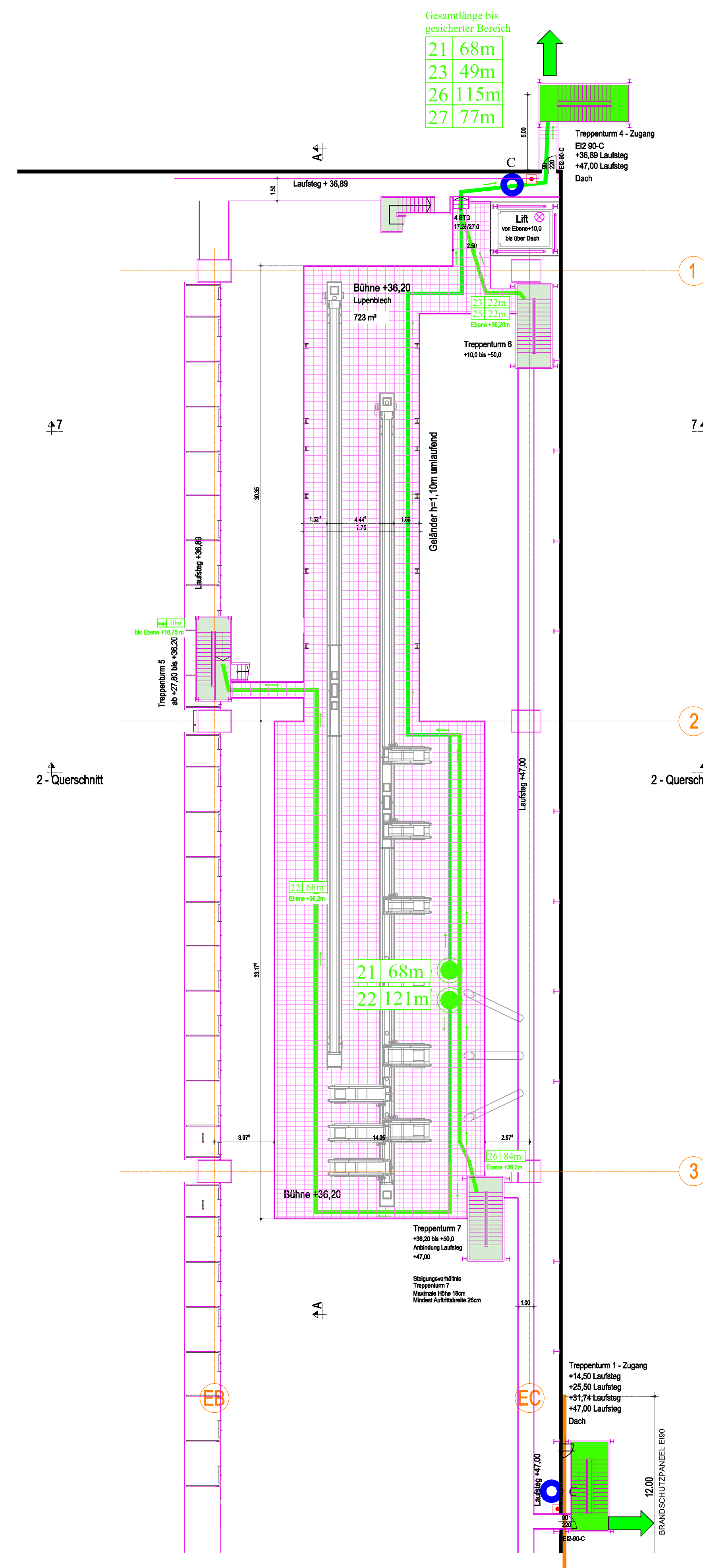
Die nächstmöglichen Abstiege der betrachteten Fluchtwege auf den Bühnen und Ebenen sind in max. 80m erreichbar (gem. Fachbeitrag D05 Brandschutz)

FLUCHTWEGE		Horizontal im Geschloß		Vertikaler Vergang	Horizontal auf Fluchtweg		Gesamt ins Freie	Gesamt ins Freie
Fluchtweg	Benennung	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
10	+5,40m, Elektrohaus 3	34m	-	-	-	-	-	34m
11	+5,40m, Baderputz	22m	-	-	-	-	-	22m
12	+2,25m, Wartungsbühne	53m	-	-	-	-	-	53m
13	+10,0m, Bühne	57m	-	-	-	-	-	57m
14	+11,5m, Bühne Giro	42m	15m	-	-	-	-	57m
15	+10,0m, Bühne	50m	-	-	-	-	-	50m
16	+10,0m, Elektrohaus (P/N)	24m	-	-	-	-	-	24m
17	+13,30m, Kältezentrale	15m	-	-	-	-	-	15m
18	+22,5m, Bühne	51m	22m	-	-	-	-	73m

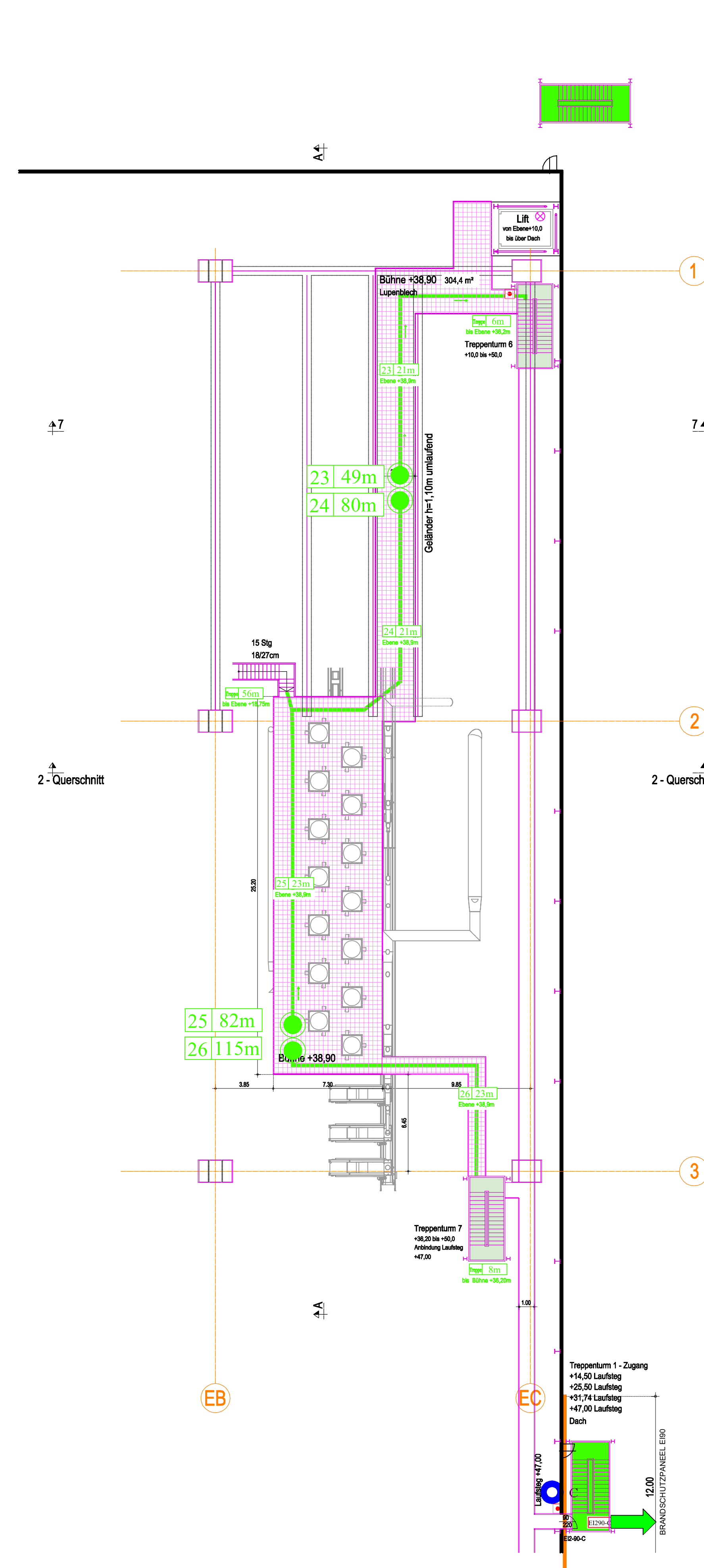
[illegible]



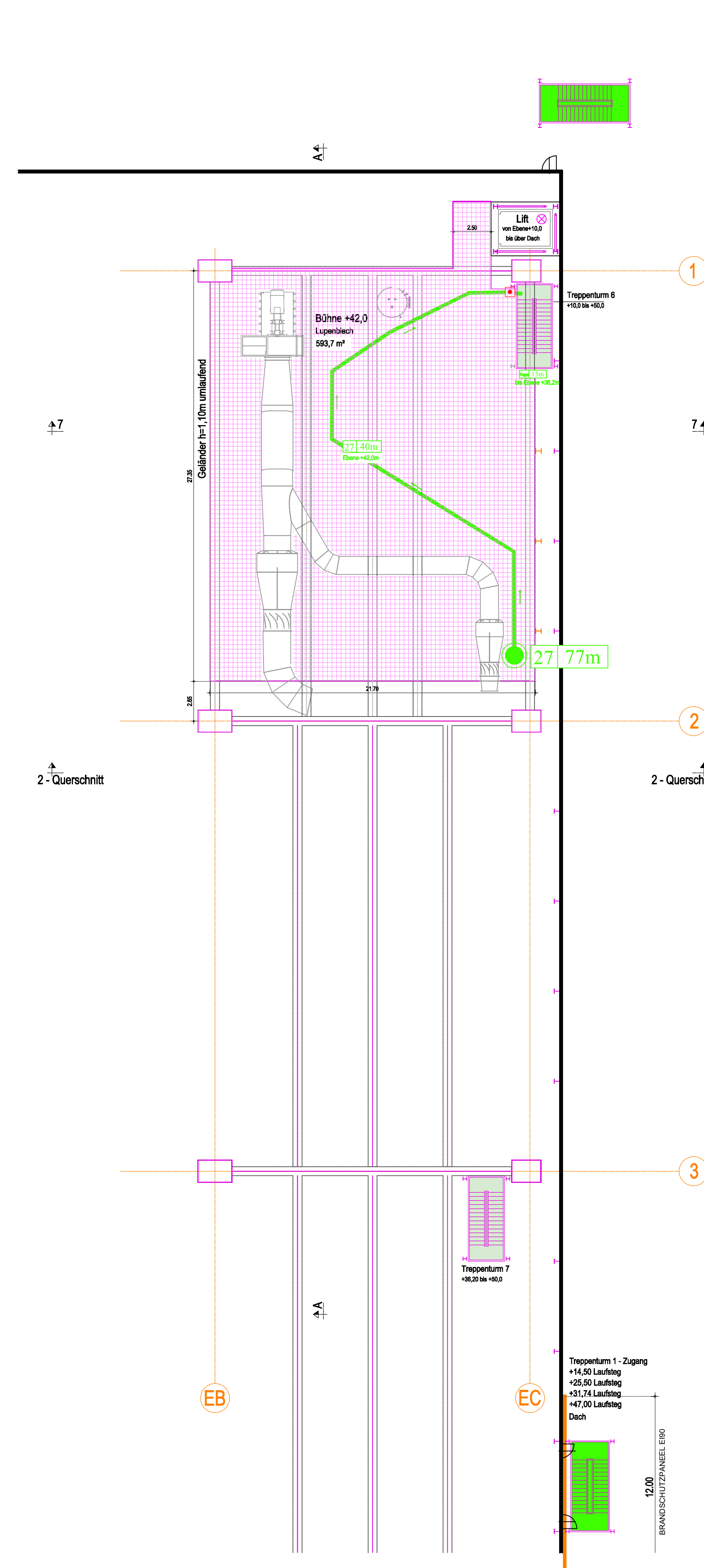
Grundriss Bühne +33,70
1:200



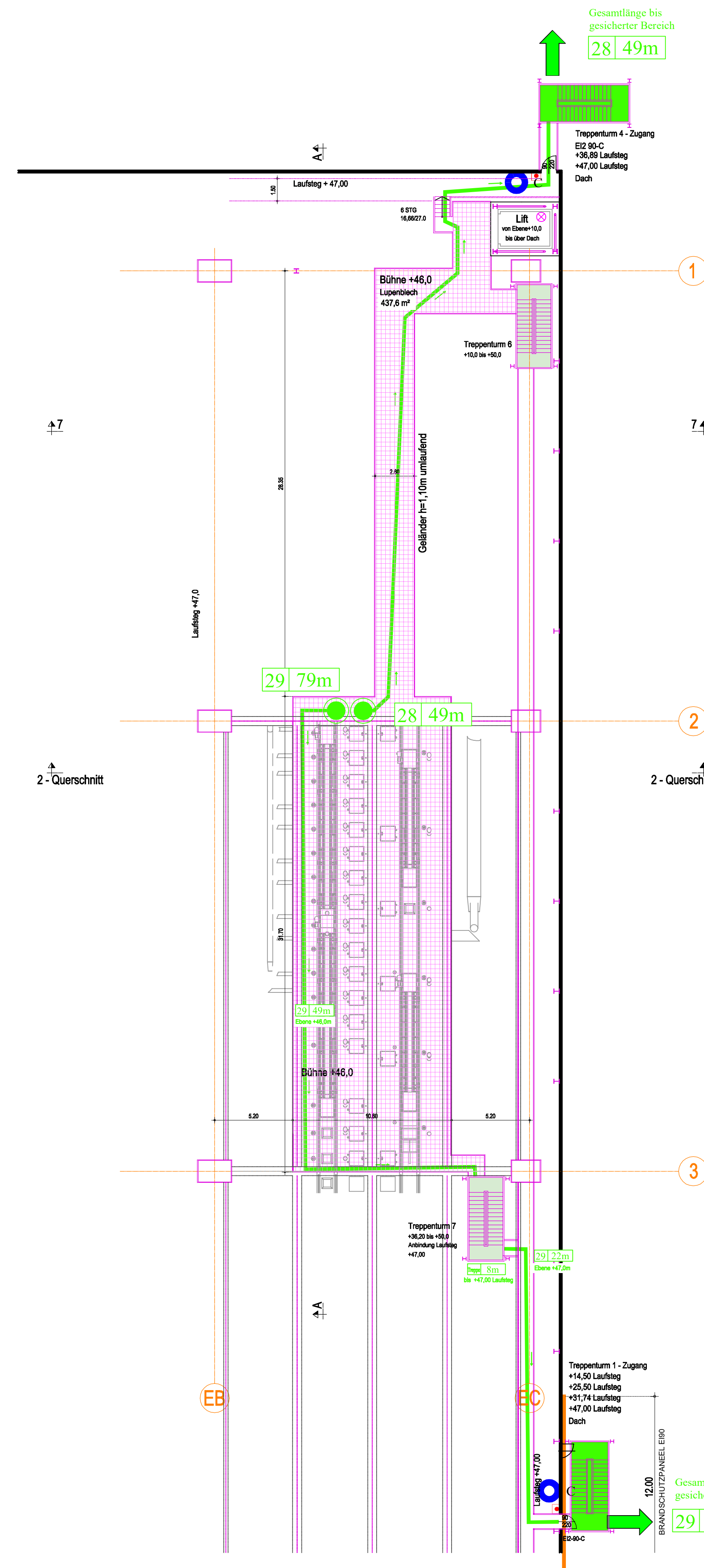
Grundriss Bühne +36,20
1:200



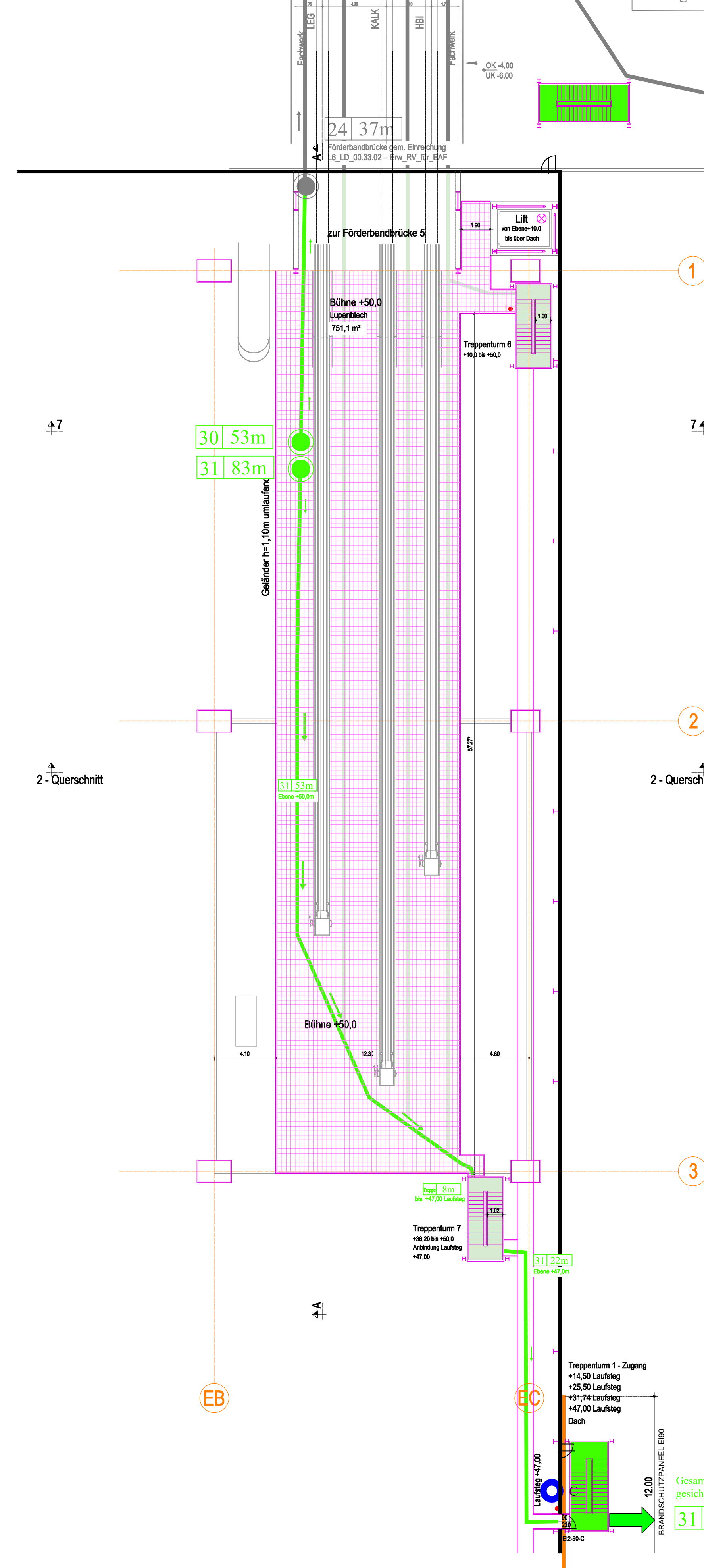
Grundriss Bühne +38,90
1:200



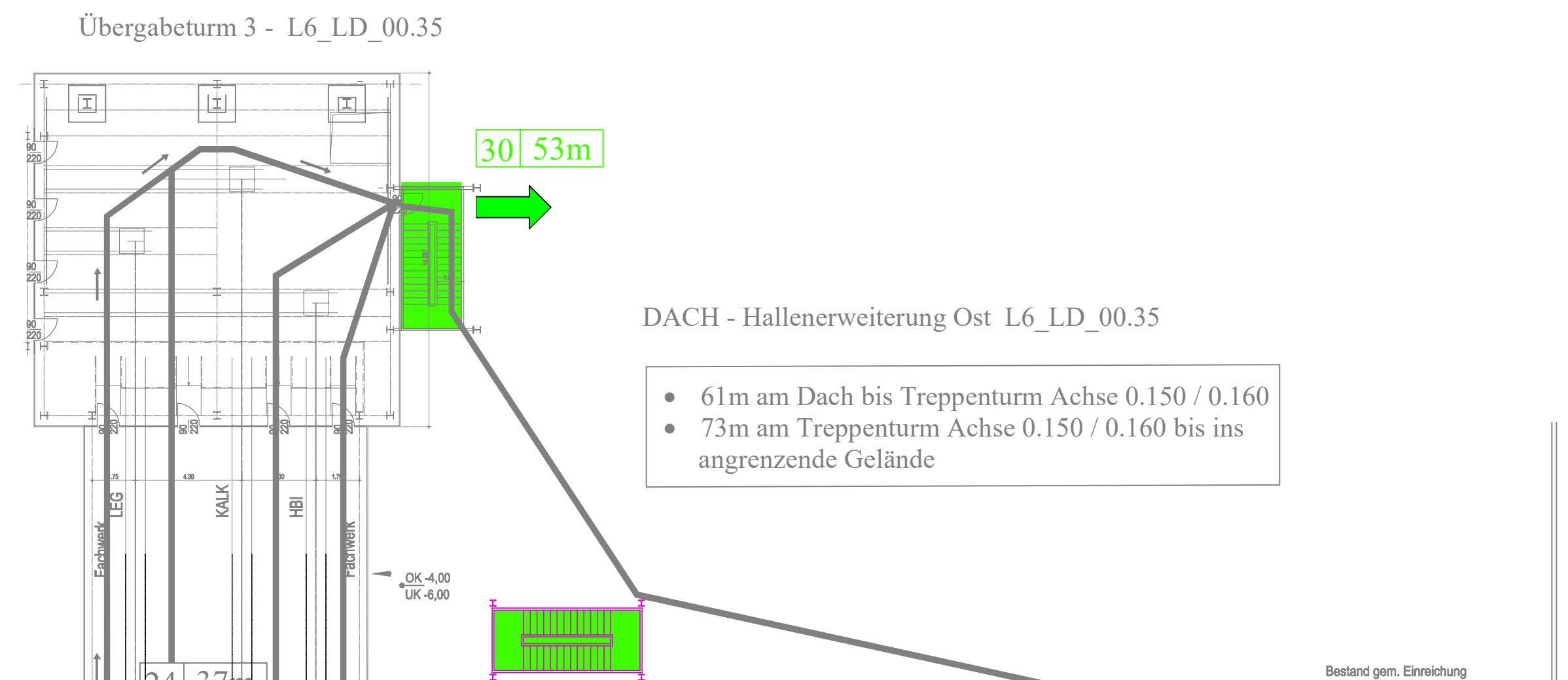
Grundriss Bühne +42,00
1:200



Grundriss Bühne +46,00
1:200



Grundriss Bühne +50,00
1:200



LEGENDE

Dachtechnische Hallenhöhe ca. 50m, max. Fluchtweglänge 250 m gemäß Fachbeitrag D05 Brandschutz

Standard / Gesamtlänge Fluchtweg bis ins Freie oder in den gesicherten Bereich

Bewegungsfähige, mögliche weitere Fluchwege

gesicherter Bereich

Nr. / Länge Fluchweg im Gesch. / Trepp. / Höfenflur

Vorlauf Fluchwege, gem. ASV, ÖBRL 2.1 (2019)

Fluchtrichtung, Fluchtweg laut Tabelle

Brandschleucht

Notausgang

Schlüsselschloss

Überflurhydant

Einreissstelle / Schlüsselschloss

Brandmeldungs Detektor (symbolisch)

Brandmeldungs Detektor (Druckkopfmodel)

Lochbereich Schaum

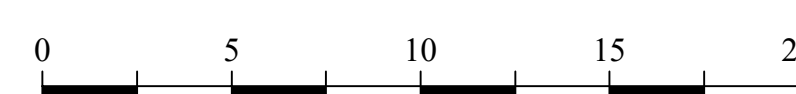
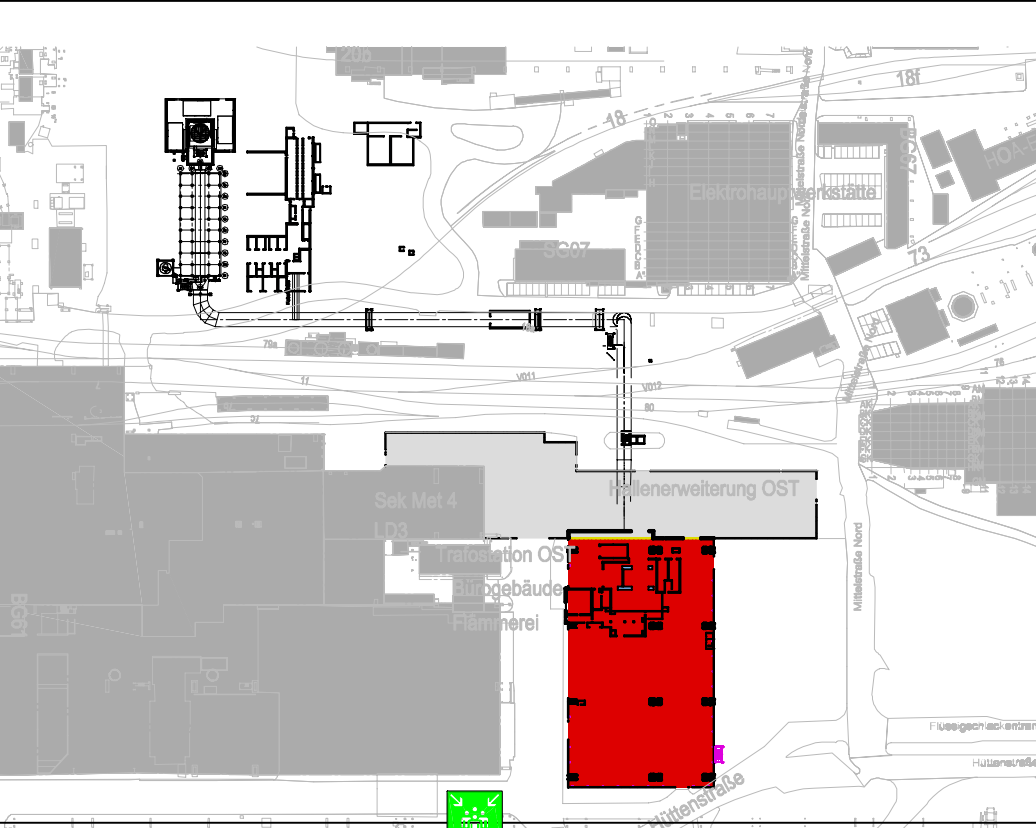
Lochbereich Hochdruckwasser

Lochbereich Argon

Brandrauchentlastungseinrichtung

Sammelplatz

Übersicht ± 0.00 = 256,00 M.ü.A.



Die nächstmöglichen Abstiege der betrachteten Fluchwege auf den Bühnen und Ebenen sind in max. 80m erreichbar (gem. Fachbeitrag D05 Brandschutz)

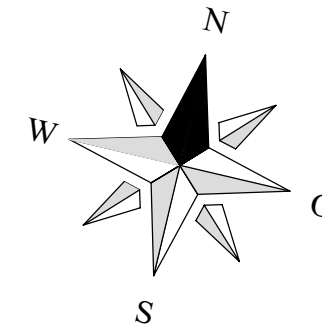
FLUCHTWEGE		Horizontal im Gesch.	Vertikal	Horizontal auf Höfenflur	Gesamt ins Freie	Gesamt ins Freie
Linie	Linie	Linie	Linie	Linie	Linie	Linie
20	+33,70m Bühne	79m	65m	-	-	144m
21	+36,20m Bühne	80m	65m	-	-	145m
22	+38,90m Bühne	71m	50m	-	-	121m
23	+42,00m Bühne	43m	65m	-	-	108m
24	+46,00m Bühne	24m	56m	-	-	80m
25	+50,00m Bühne	20m	56m	-	-	76m
26	+50,00m Bühne	107m	8m	-	-	115m
27	+50,00m Bühne	40m	15m	-	-	55m
28	+46,00m Bühne	48m	15m	-	-	63m
29	+46,00m Bühne	71m	8m	-	-	79m
30	+50,00m Bühne	53m	8m	-	-	61m
31	+50,00m Bühne	75m	8m	-	-	83m

Vorname	Nachname	Datum	Bearbeiter	Prüfer

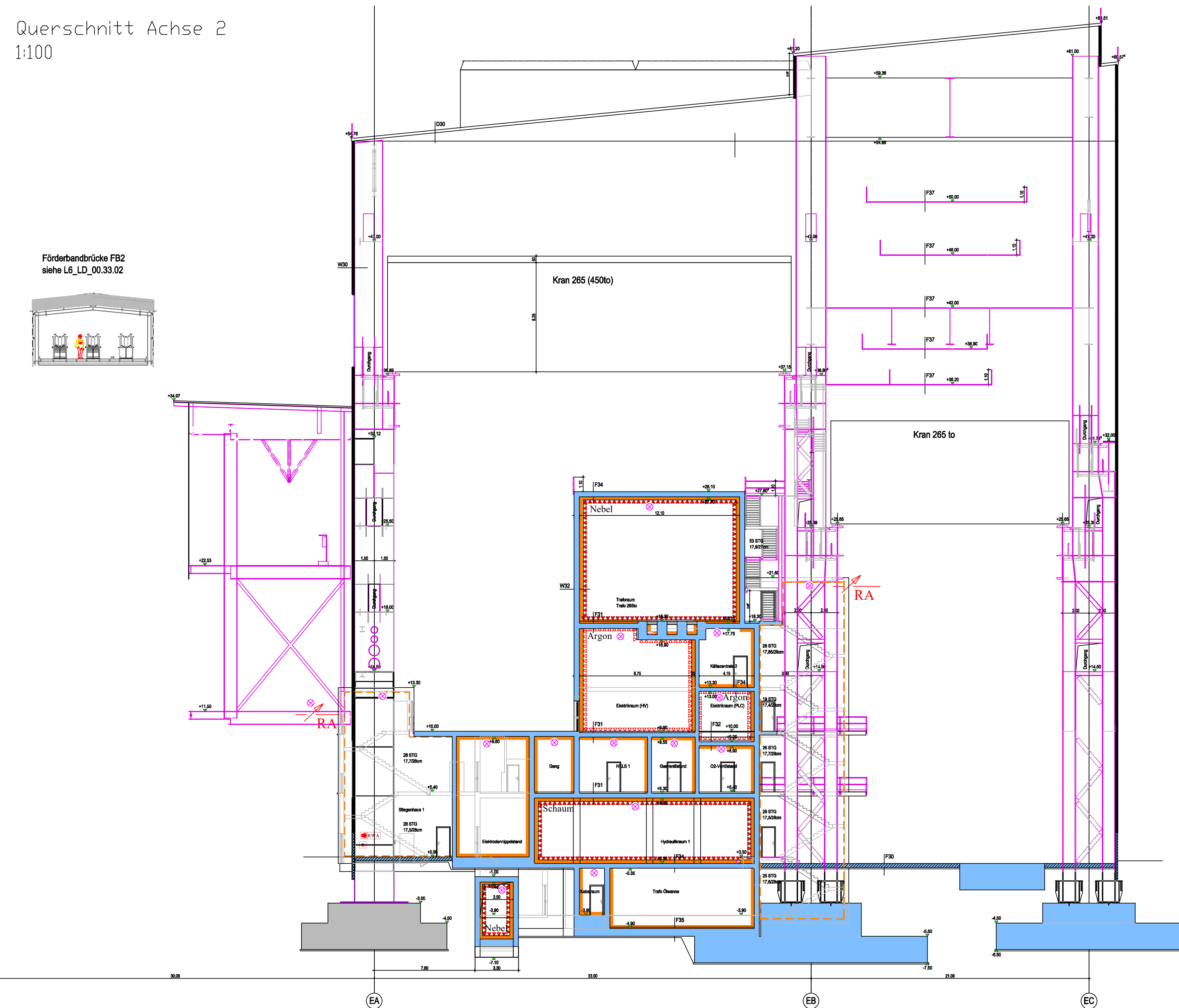
Vorname	Nachname	Datum	Bearbeiter	Prüfer

Vorname	Nachname	Datum	Bearbeiter	Prüfer

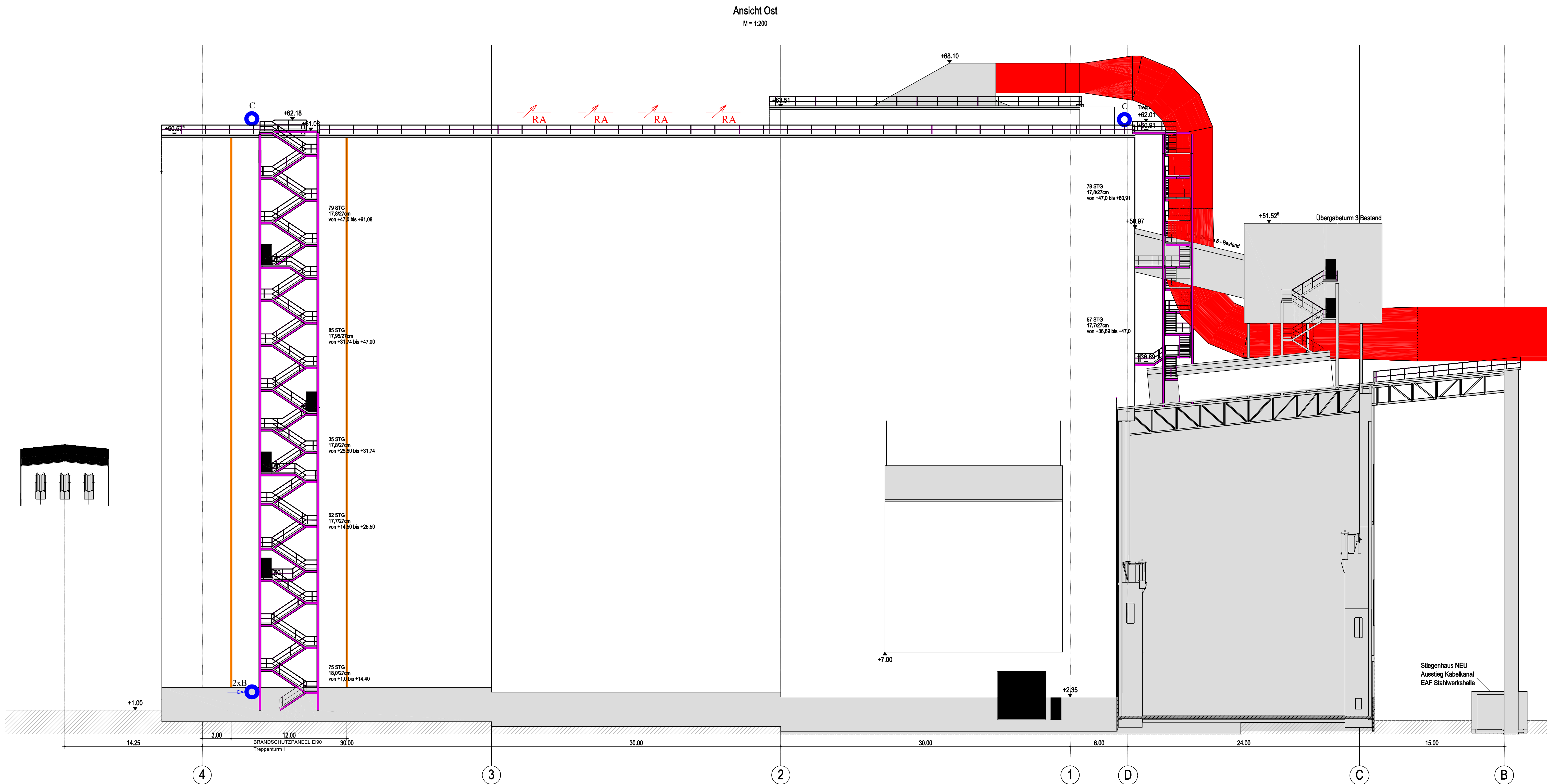
Vorname	Nachname	Datum	Bearbeiter	Prüfer



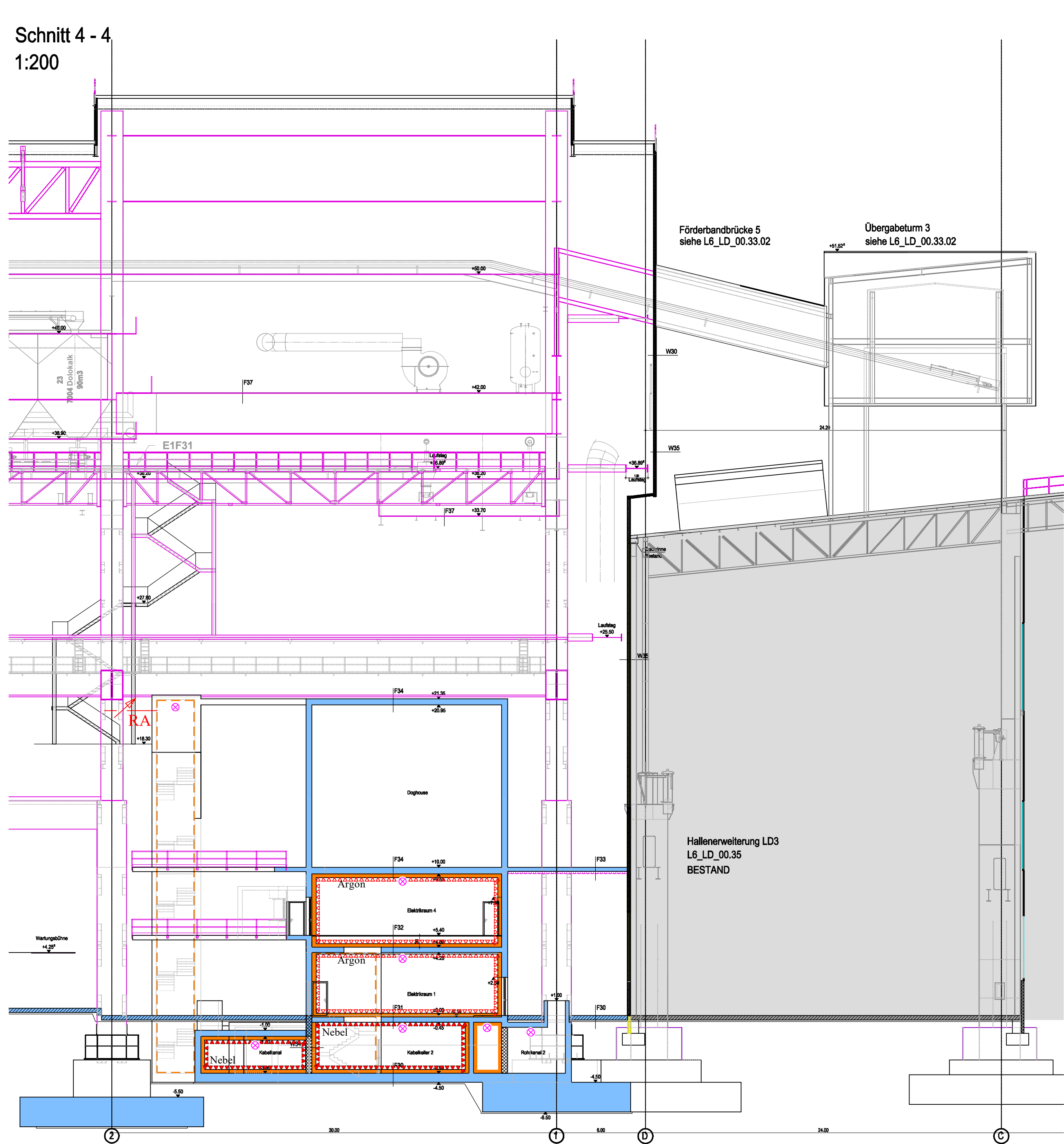
Querschnitt Achse 2
1:100



Ansicht Ost
M = 1:200



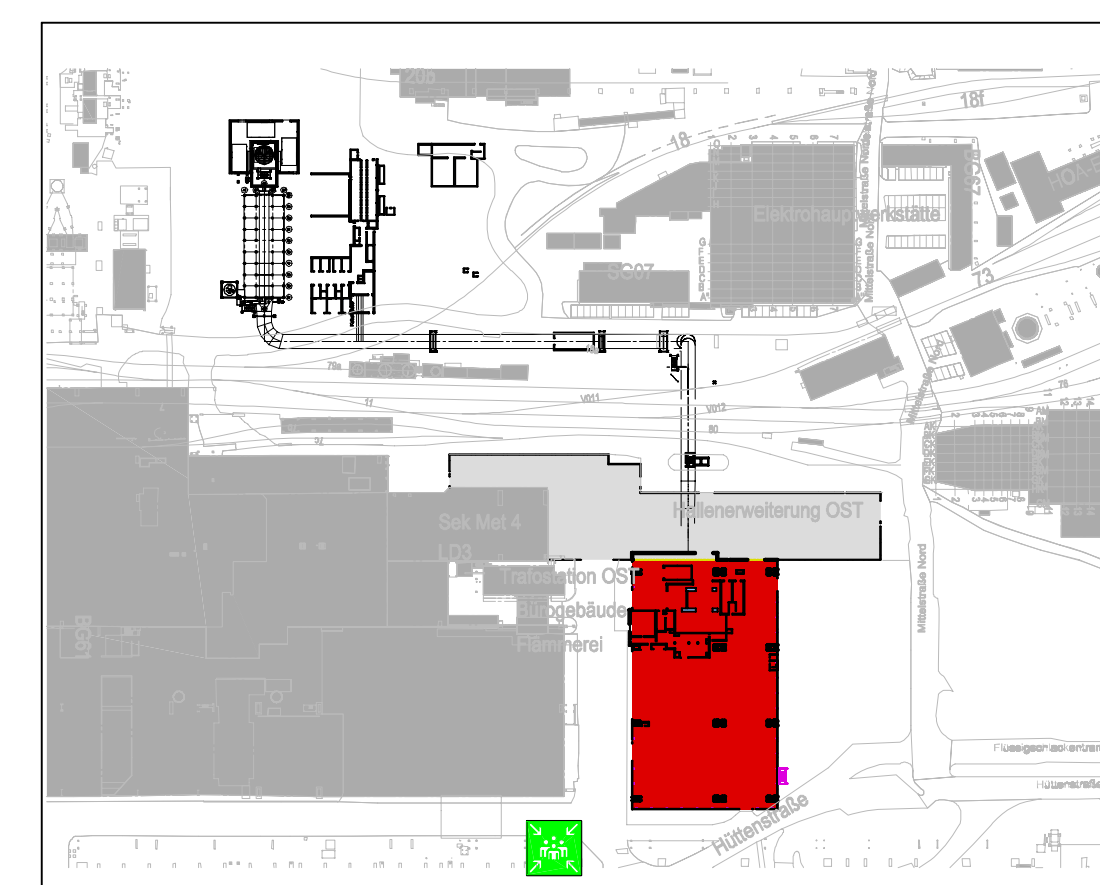
Schnitt 4 - 4
1:200



LEGENDE

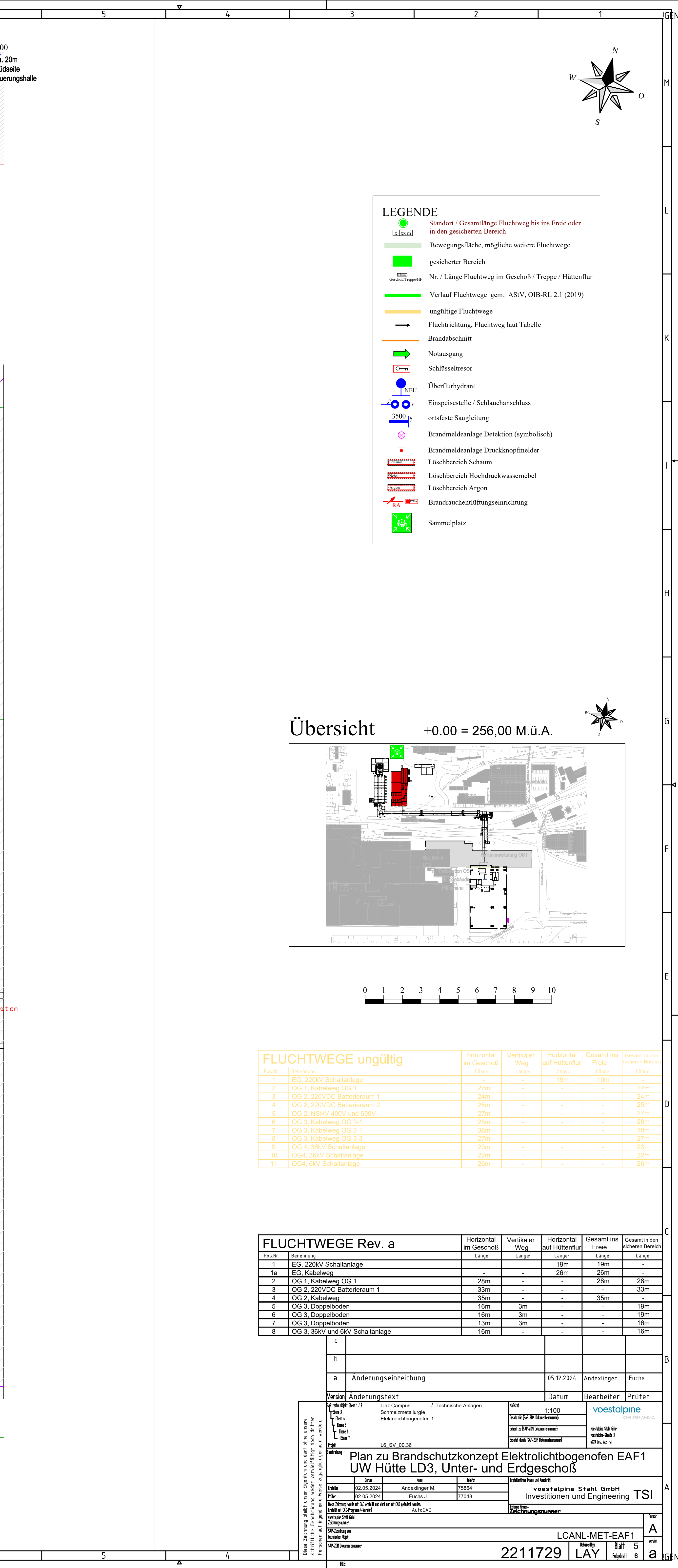
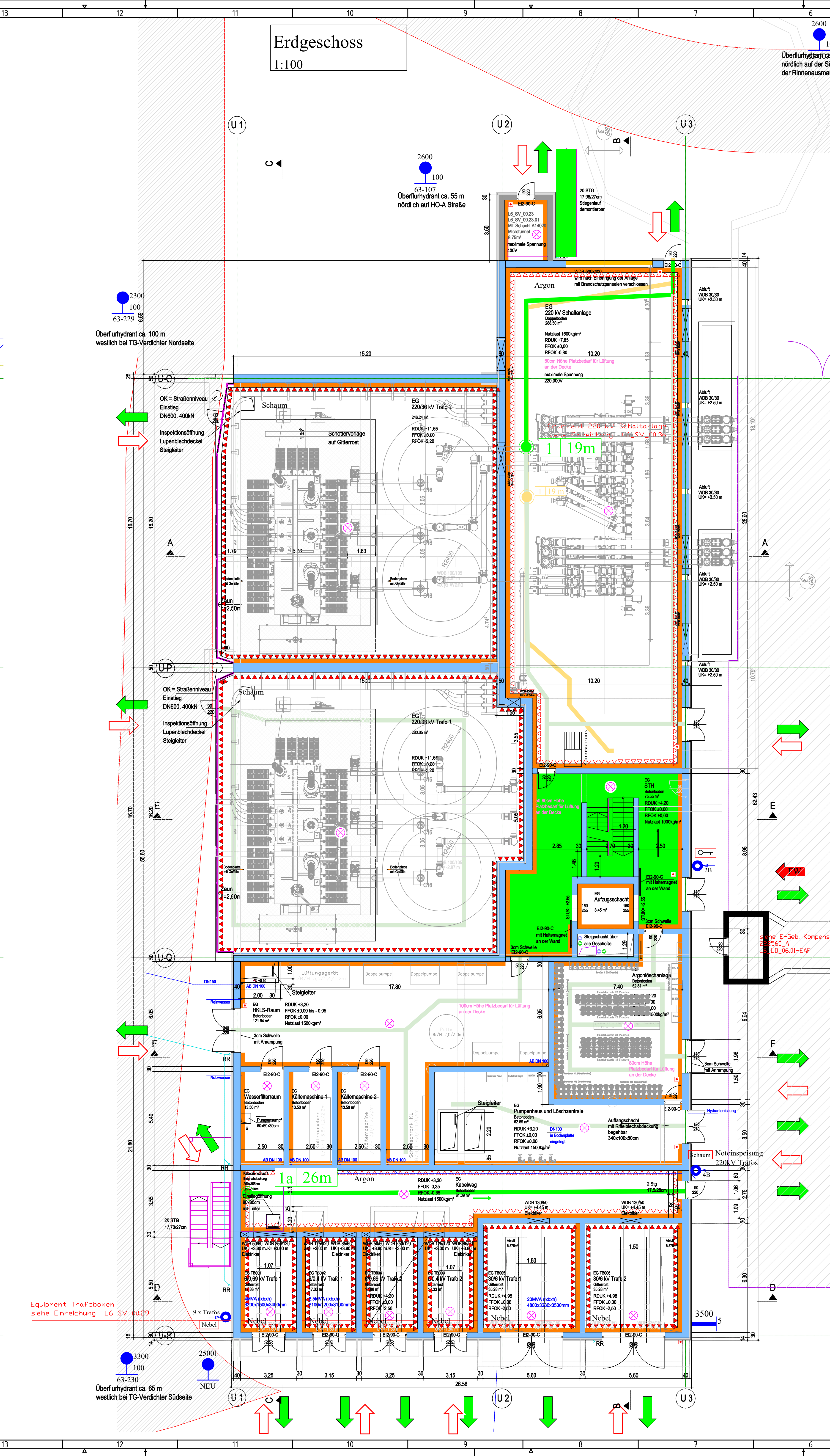
- Durchschnittliche Hallenhöhe ca. 50m, max. Fluchtweglänge 250 m gemäß Fachheft D05 Brandschutz
- Ständer / Gesamtlänge Fluchtweg bis ins Freie oder in den gesicherten Bereich
- Bewegungsfläche, mögliche weitere Fluchtweg
- gesicherter Bereich
- Nr. / Länge Fluchtweg im Geschö / Treppe / Höhenflur
- Verlauf Fluchtweg gem. ASOV, OIB-RL 2.1 (2019)
- Fluchtrichtung, Fluchtweg laut Tabelle
- Brandabschnitt
- Notausgang
- Schlüsselschloss
- Überflurhydrant
- Eintrittsstelle / Schlauchanschluss
- Brandmeldelanlage Detektion (symbolisch)
- Brandmeldelanlage Druckkopfmelder
- Löschbereich Schaum
- Löschbereich Hochdruckwassernebel
- Löschbereich Argon
- Brandrauchentlastungsrichtung
- Sammelplatz

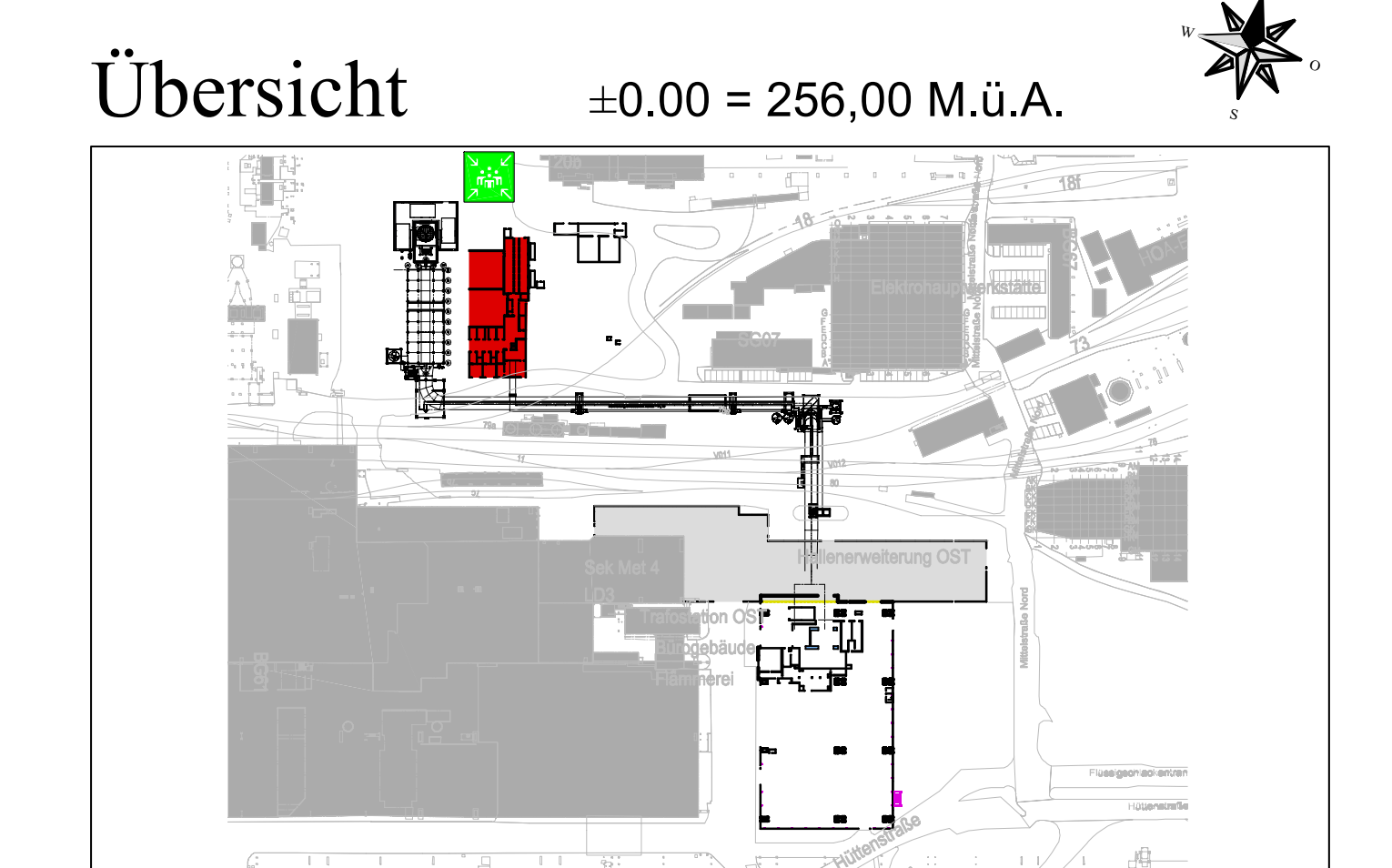
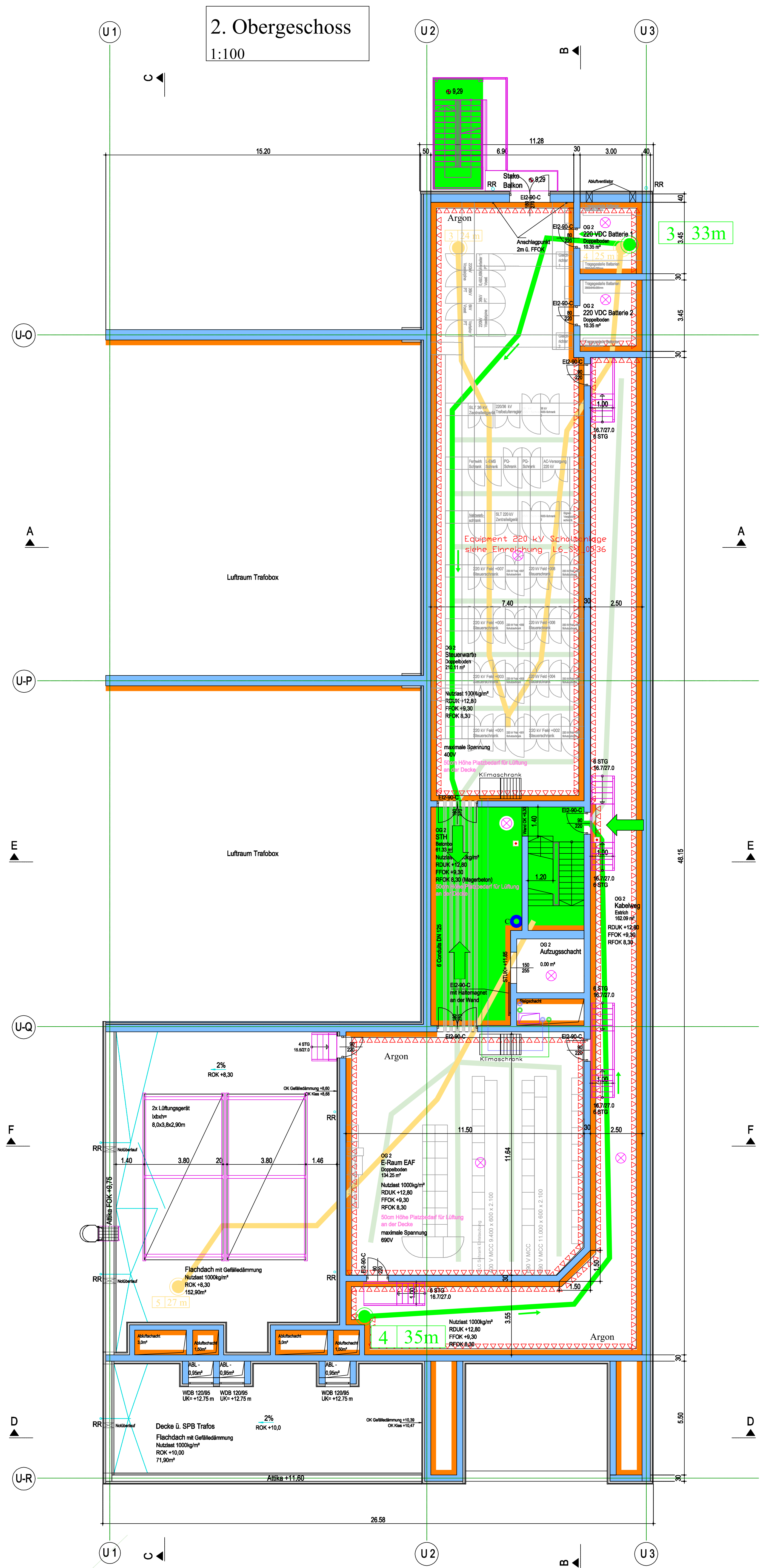
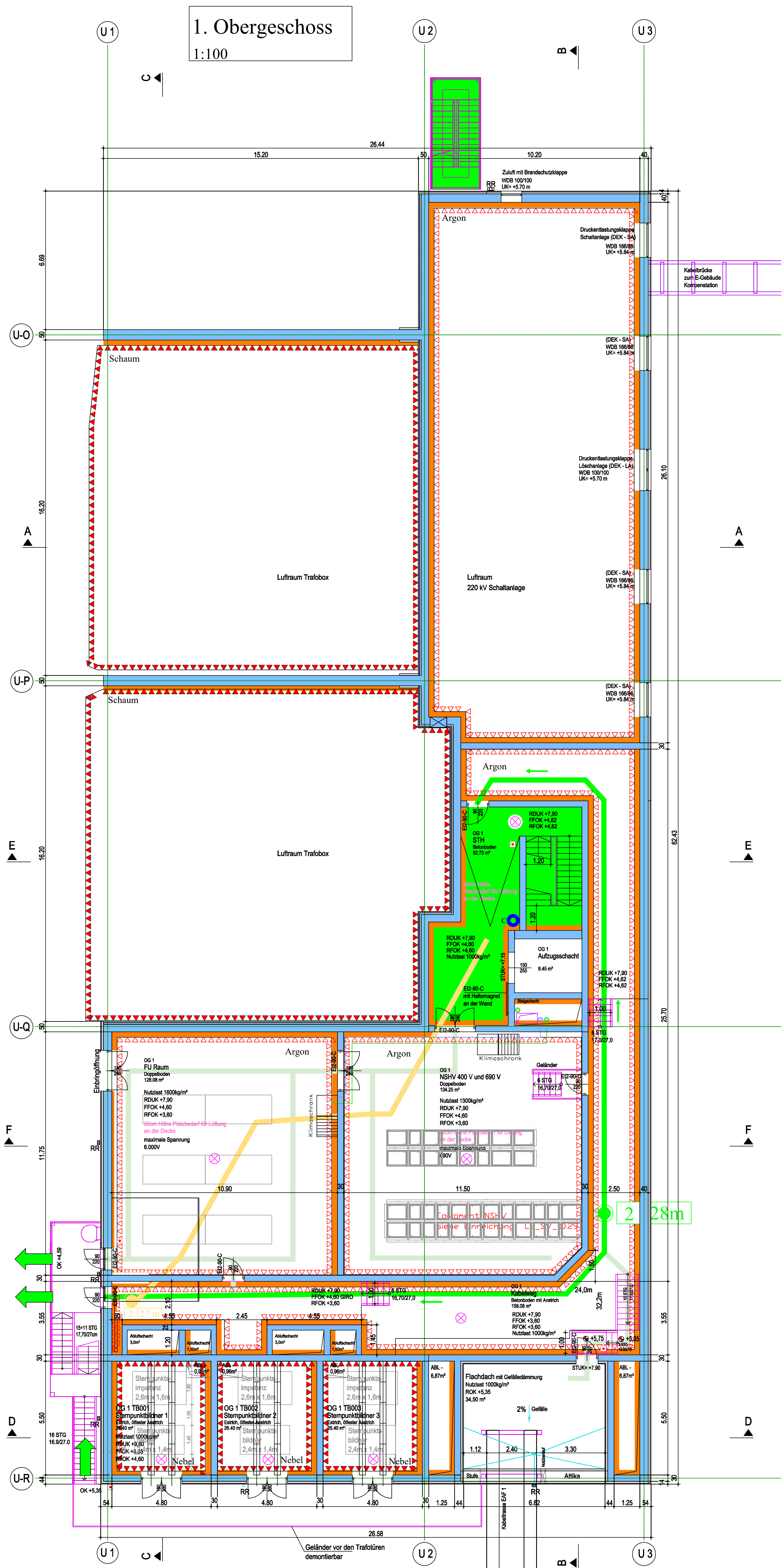
Übersicht ± 0.00 = 256.00 M.ü.A.



c			
b			
a			

Verstärkungsplan		Technische Angaben		Datum		Bearbeiter / Prüfer	
1	1	1	1	1	1	1	1
Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen EAF 1 Stahlwerkshalle - Ansicht und Schnitte							
Investitionen und Engineering TSI							
2211729 LAY 4							

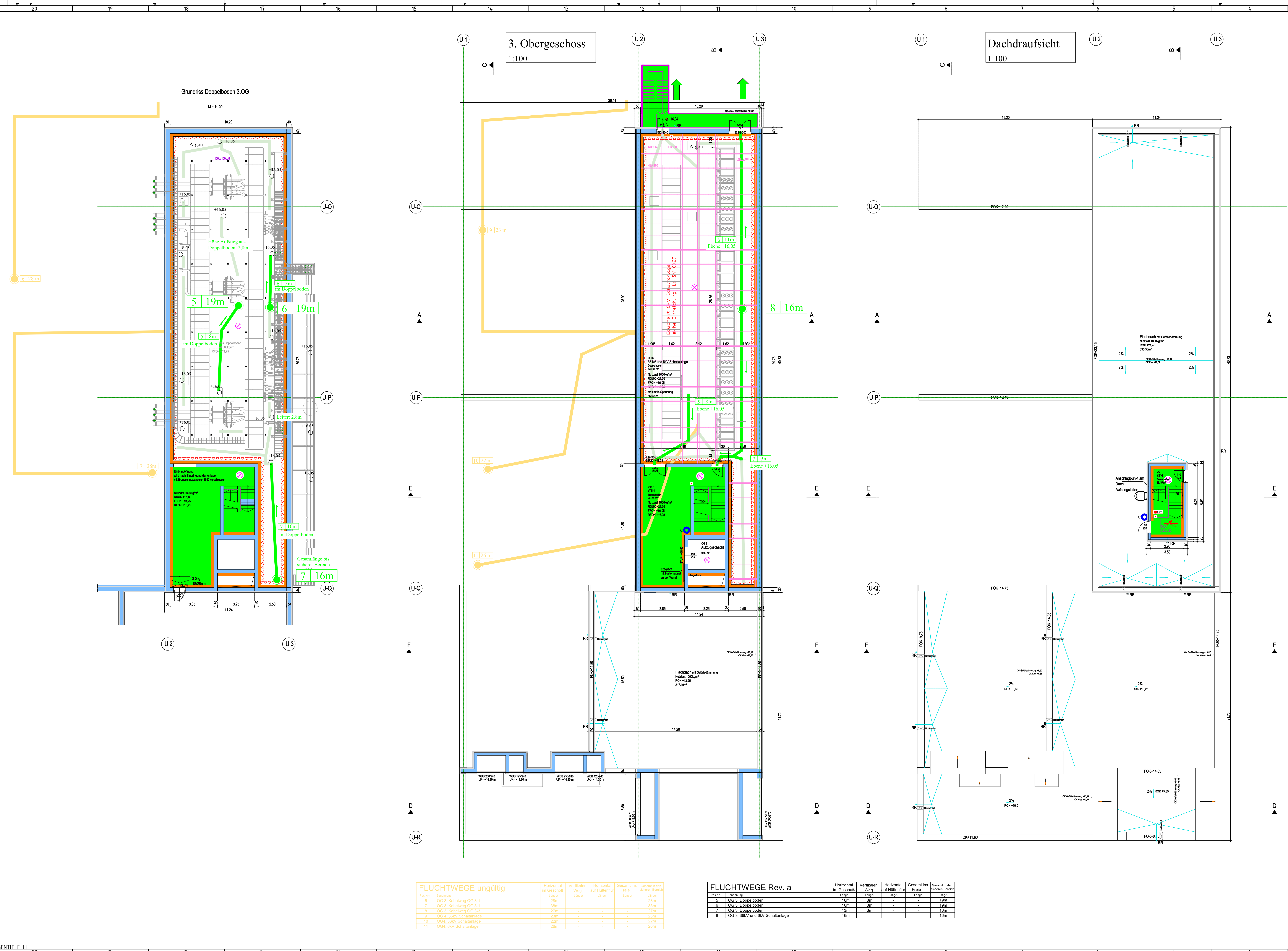




FLUCHTWEGE ungültig		Horizontal im Geschoss	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt im Freie	Gesamt in den sicheren Bereich
Pos.Nr.	Bezeichnung	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
2	OG 1, Kabelweg OG 1	27m	-	-	-	27m
3	OG 2, 220VDC Batterieraum 1	25m	-	-	-	25m
4	OG 2, 220VDC Batterieraum 2	25m	-	-	-	25m
5	OG 2, NSHV 400V und 690V	27m	-	-	-	27m

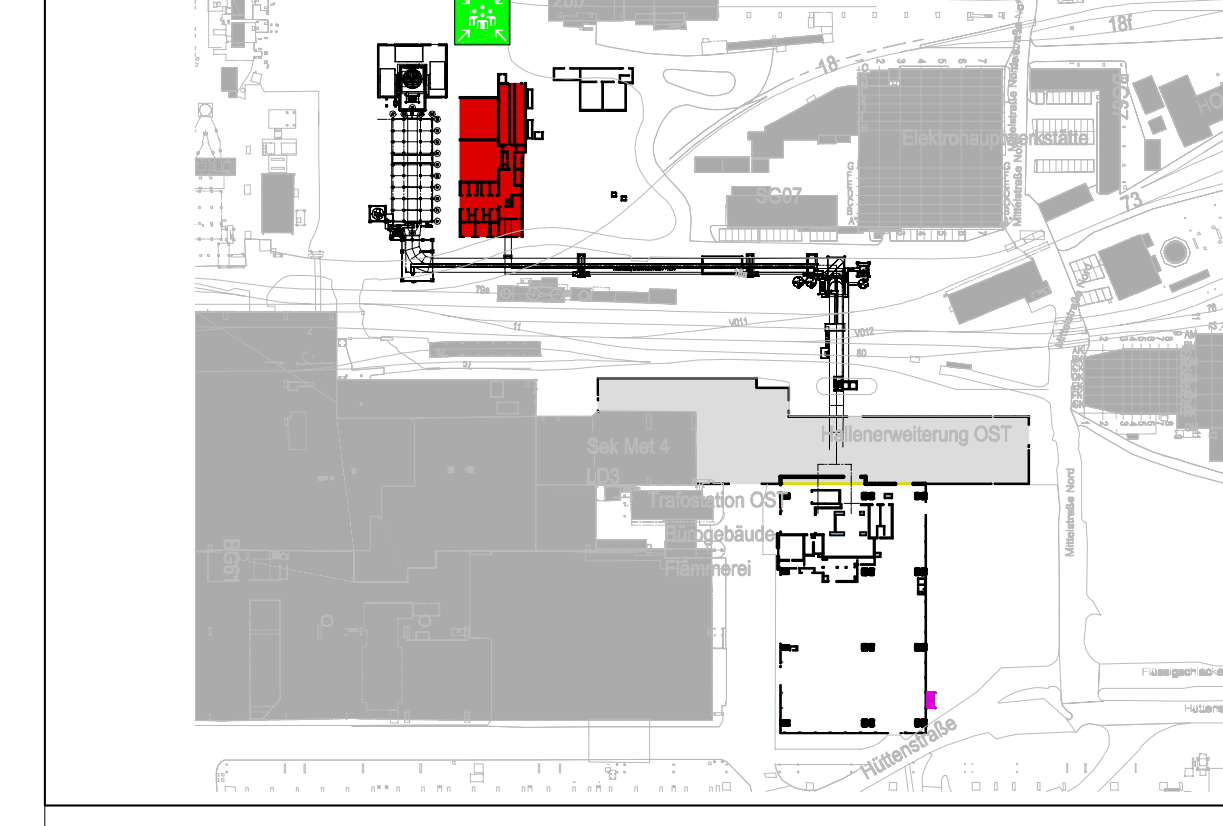
FLUCHTWEGE Rev. a		Horizontal im Geschoss	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt im Freie	Gesamt in den sicheren Bereich
Pos.Nr.	Bezeichnung	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
2	OG 1, Kabelweg	27m	-	-	-	27m
3	OG 2, 220VDC Batterieraum 1	25m	-	-	-	25m
4	OG 2, Kabelweg	35m	-	-	-	35m

Verstärker	Änderungstext	Datum	Bearbeiter	Prüfer
1	Änderungseinreichung	05.12.2024	Andexlinger M	Fuchs
2	Änderungstext	02.05.2024	Andexlinger M	Fuchs
3	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
4	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
5	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
6	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
7	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
8	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
9	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
10	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
11	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
12	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
13	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
14	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
15	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
16	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
17	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
18	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
19	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048
20	Änderungstext	02.05.2024	Fuchs J	77048



- LEGENDE**
- Standort / Gesamtlänge Fluchtweg bis ins Freie oder in den gesicherten Bereich
 - Bewegungsfläche, mögliche weitere Fluchtwege
 - gesicherter Bereich
 - Nr. / Länge Fluchtweg im Gesch. / Treppe / Höfenflur
 - Verlauf Fluchtwege gem. ASIV, OIB-RL 2.1 (2019)
 - ungültige Fluchtwege
 - Fluchtrichtung, Fluchtweg laut Tabelle
 - Brandabschnitt
 - Notausgang
 - Schlüsselreservor
 - Überflurhydrant
 - Einspeisestelle / Schlauchanschluss
 - ortsfeste Saugleitung
 - Brandmeldeanlage Detektion (symbolisch)
 - Brandmeldeanlage Druckknopfmelder
 - Löschbereich Schaum
 - Löschbereich Hochdruckwassernebel
 - Löschbereich Argon
 - Brandrauchentlüftungseinrichtung
 - Sammelplatz

Übersicht ±0.00 = 256,00 M.ü.A.



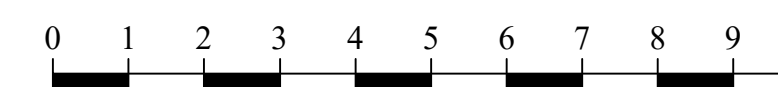
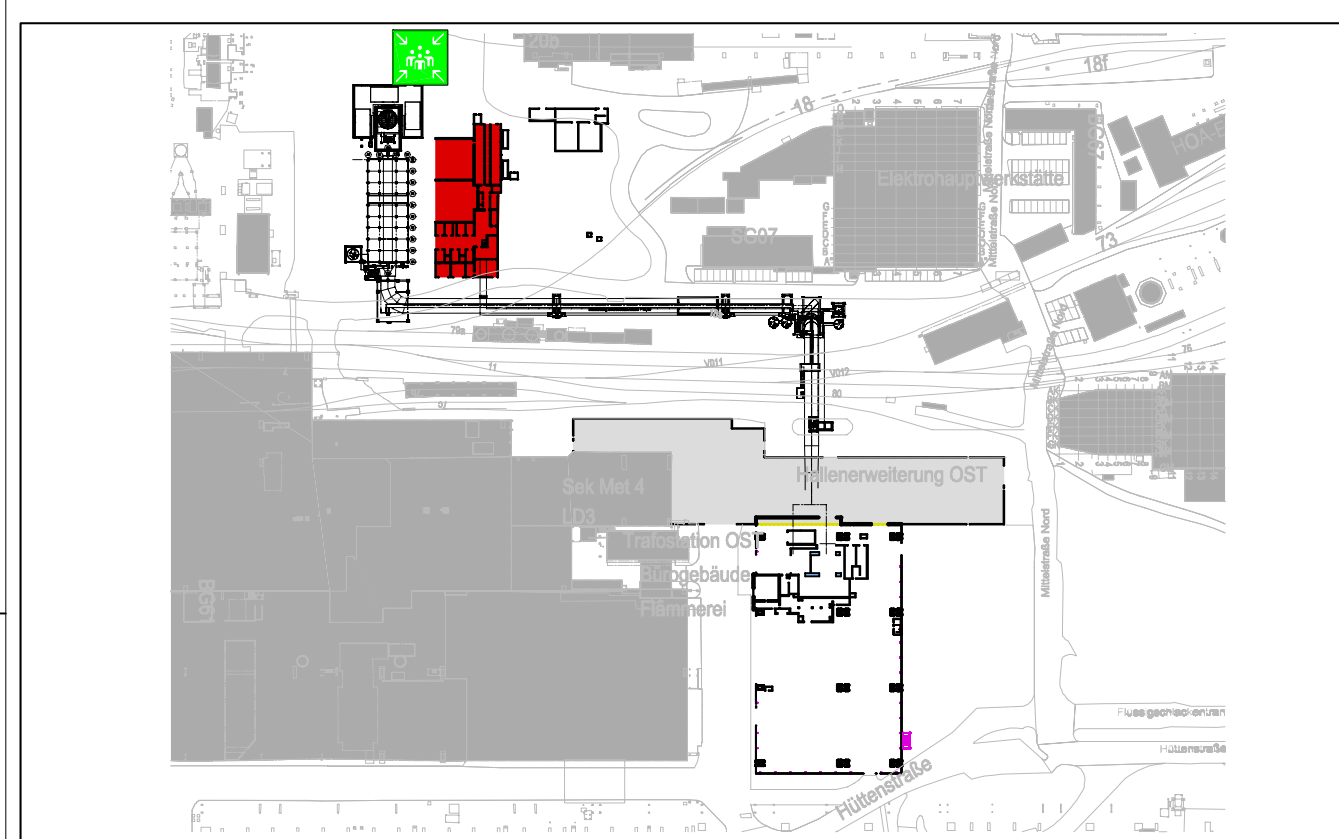
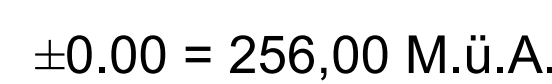
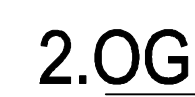
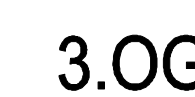
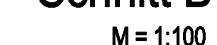
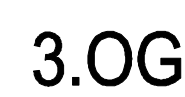
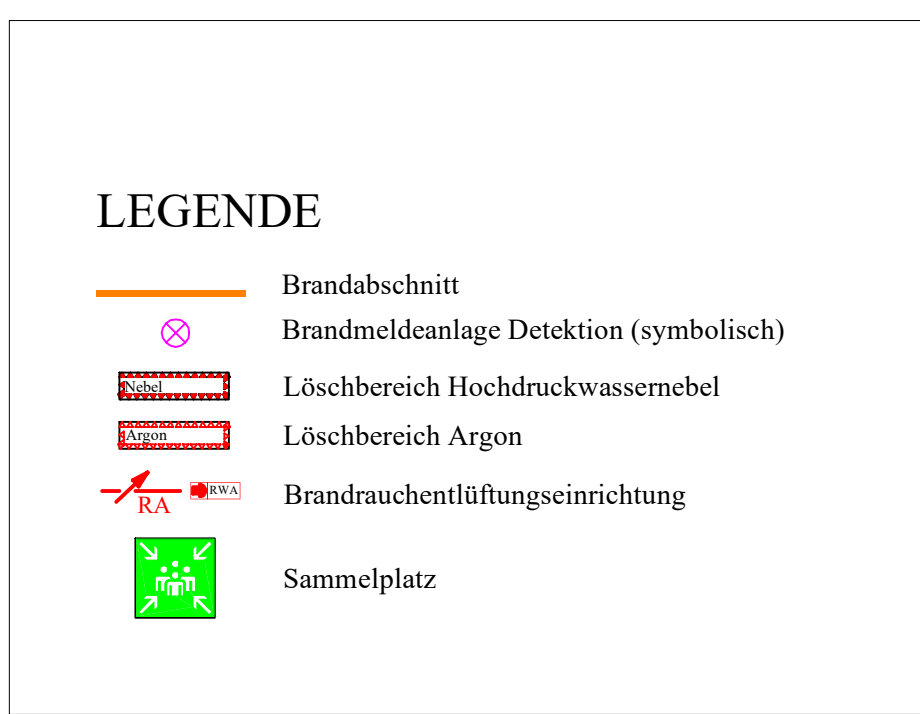
FLUCHTWEGE ungültig					
Pos.Nr.	Benennung	Horizontal im Gesch. Länge	Vertikaler Weg Länge	Horizontal auf Höfenflur Länge	Gesamt ins Freie Länge
6	OG 3, Kabelweg OG 3-1	28m	-	-	28m
7	OG 3, Kabelweg OG 3-1	38m	-	-	38m
8	OG 3, Kabelweg OG 3-3	27m	-	-	27m
9	OG 4, 38kV Schaltanlage	23m	-	-	23m
10	OG 4, 38kV Schaltanlage	22m	-	-	22m
11	OG 4, 38kV Schaltanlage	28m	-	-	28m

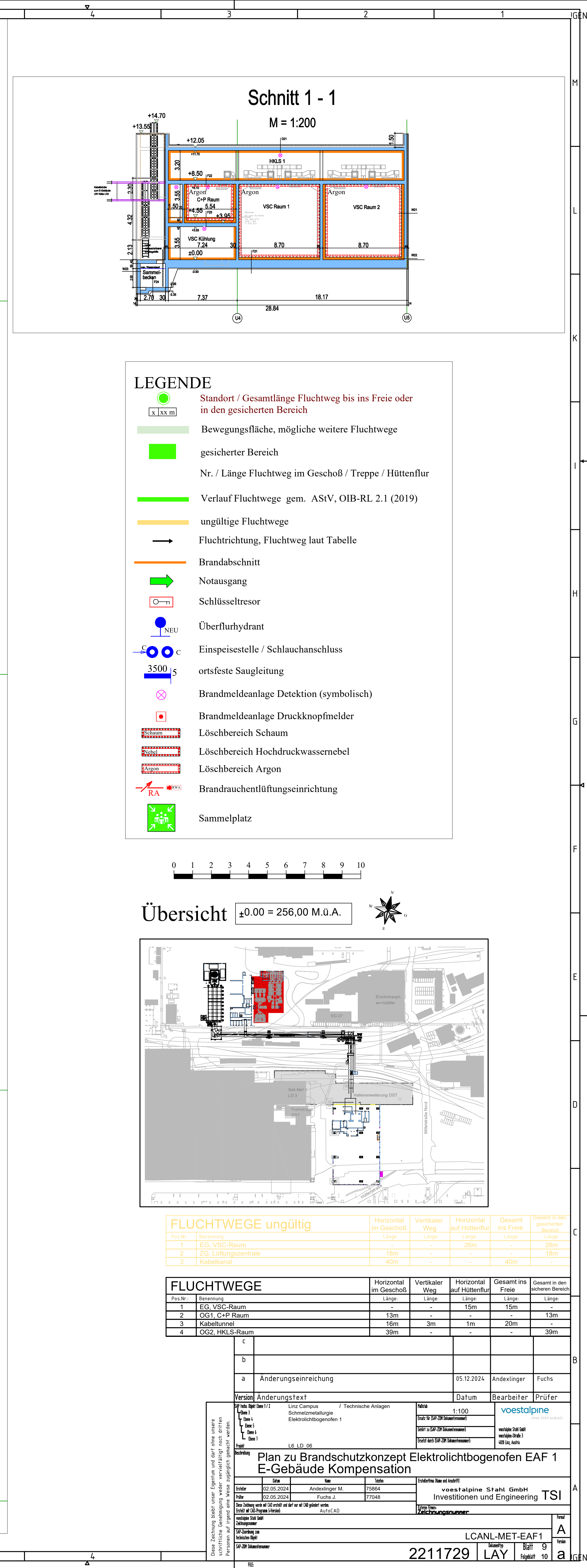
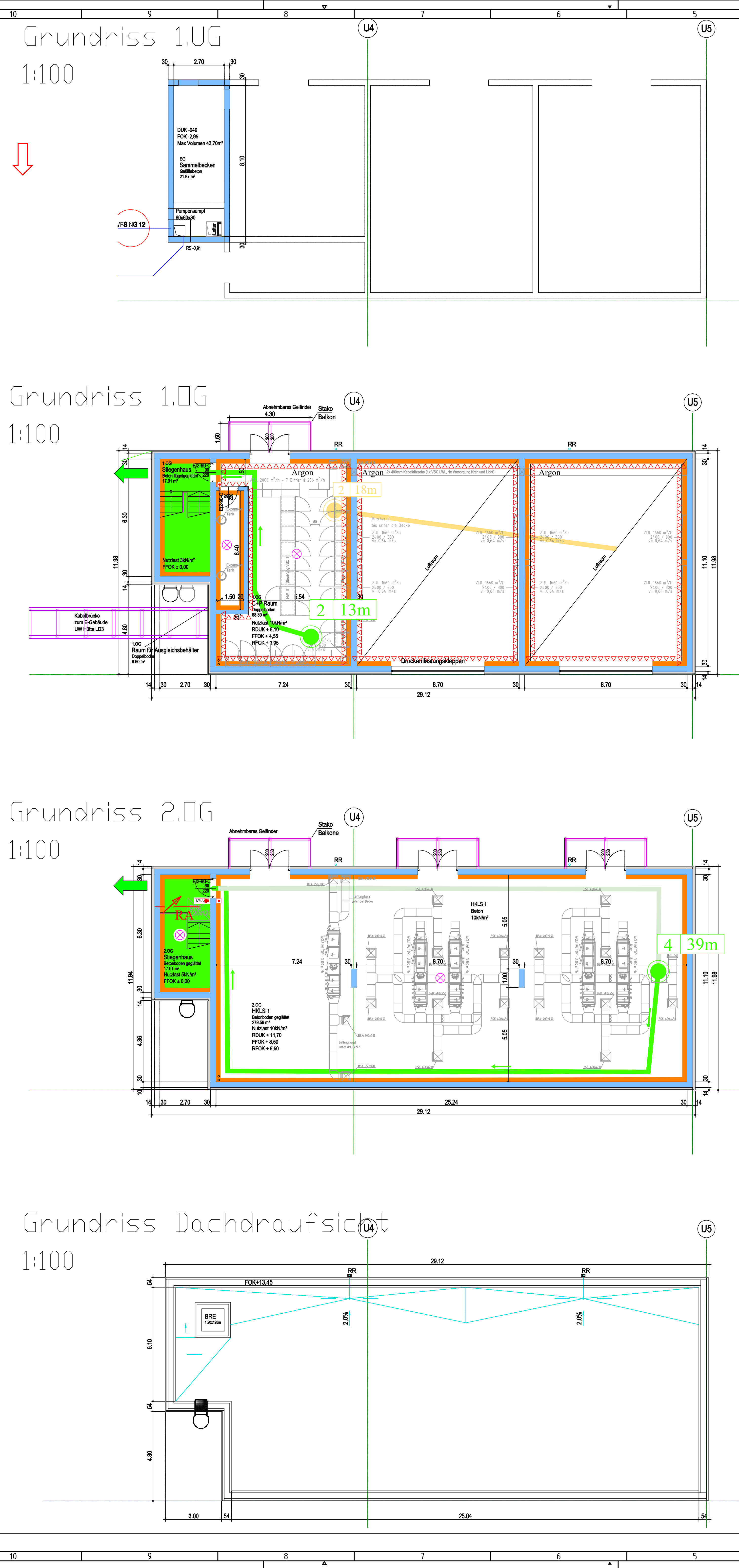
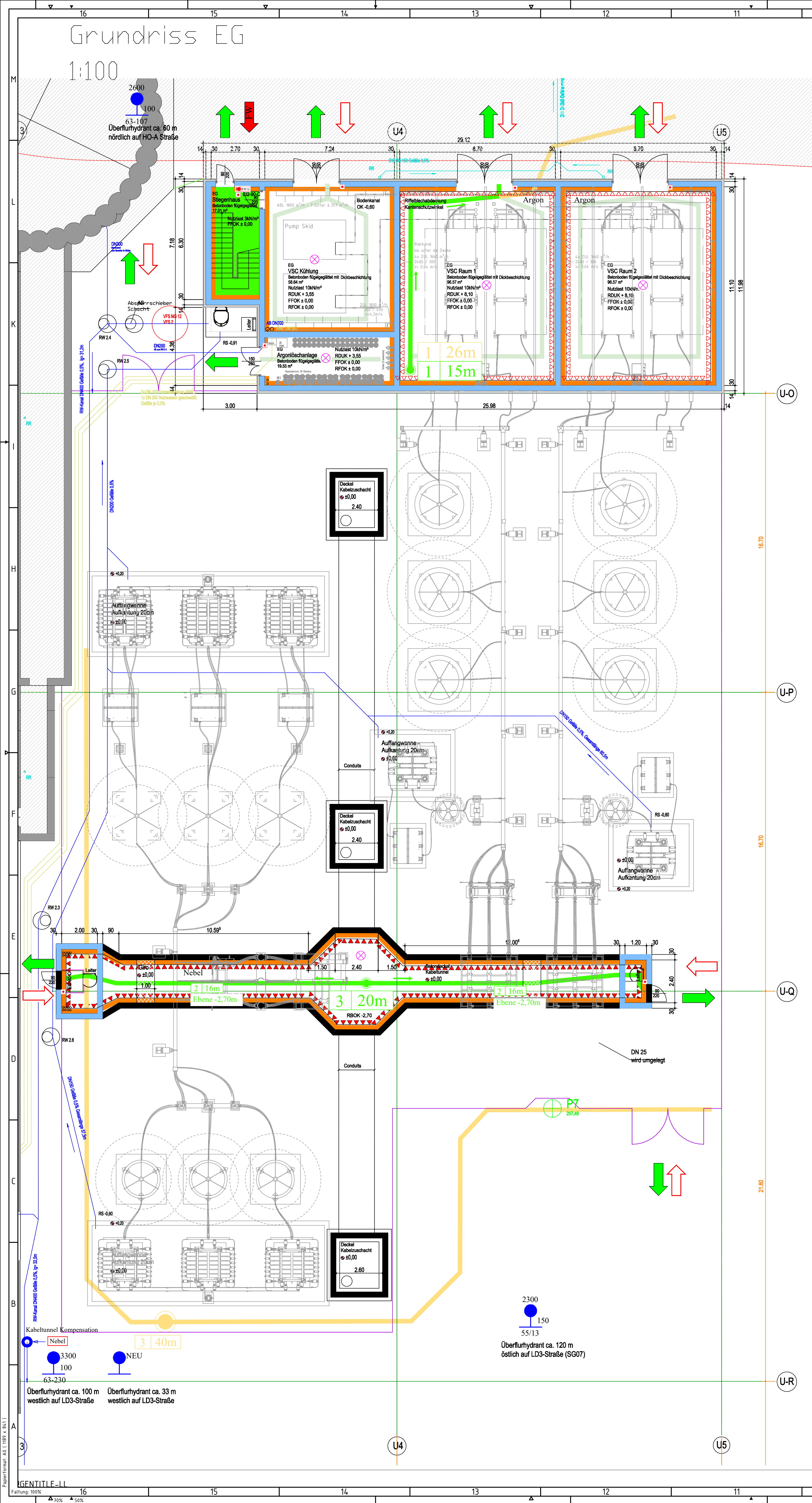
FLUCHTWEGE Rev. a					
Pos.Nr.	Benennung	Horizontal im Gesch. Länge	Vertikaler Weg Länge	Horizontal auf Höfenflur Länge	Gesamt ins Freie Länge
5	OG 3, Doppelboden	16m	3m	-	19m
6	OG 3, Doppelboden	16m	3m	-	19m
7	OG 3, Doppelboden	13m	3m	-	16m
8	OG 3, 38kV und 6kV Schaltanlage	16m	-	-	16m

c				
b				
a		Anderungseinreichung	05.12.2024	Andexlinger, Fuchs
Version	Anderungstext	Datum	Bearbeiter	Prüfer
1.0	1.0	05.12.2024	Andexlinger, M.	Fuchs
2.0	2.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
3.0	3.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
4.0	4.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
5.0	5.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
6.0	6.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
7.0	7.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
8.0	8.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
9.0	9.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
10.0	10.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
11.0	11.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
12.0	12.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
13.0	13.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
14.0	14.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
15.0	15.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
16.0	16.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
17.0	17.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
18.0	18.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
19.0	19.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048
20.0	20.0	05.12.2024	Fuchs, J.	77048

Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen EAF 1
UW Hütte LD3, 3. Obergeschoss, Dach

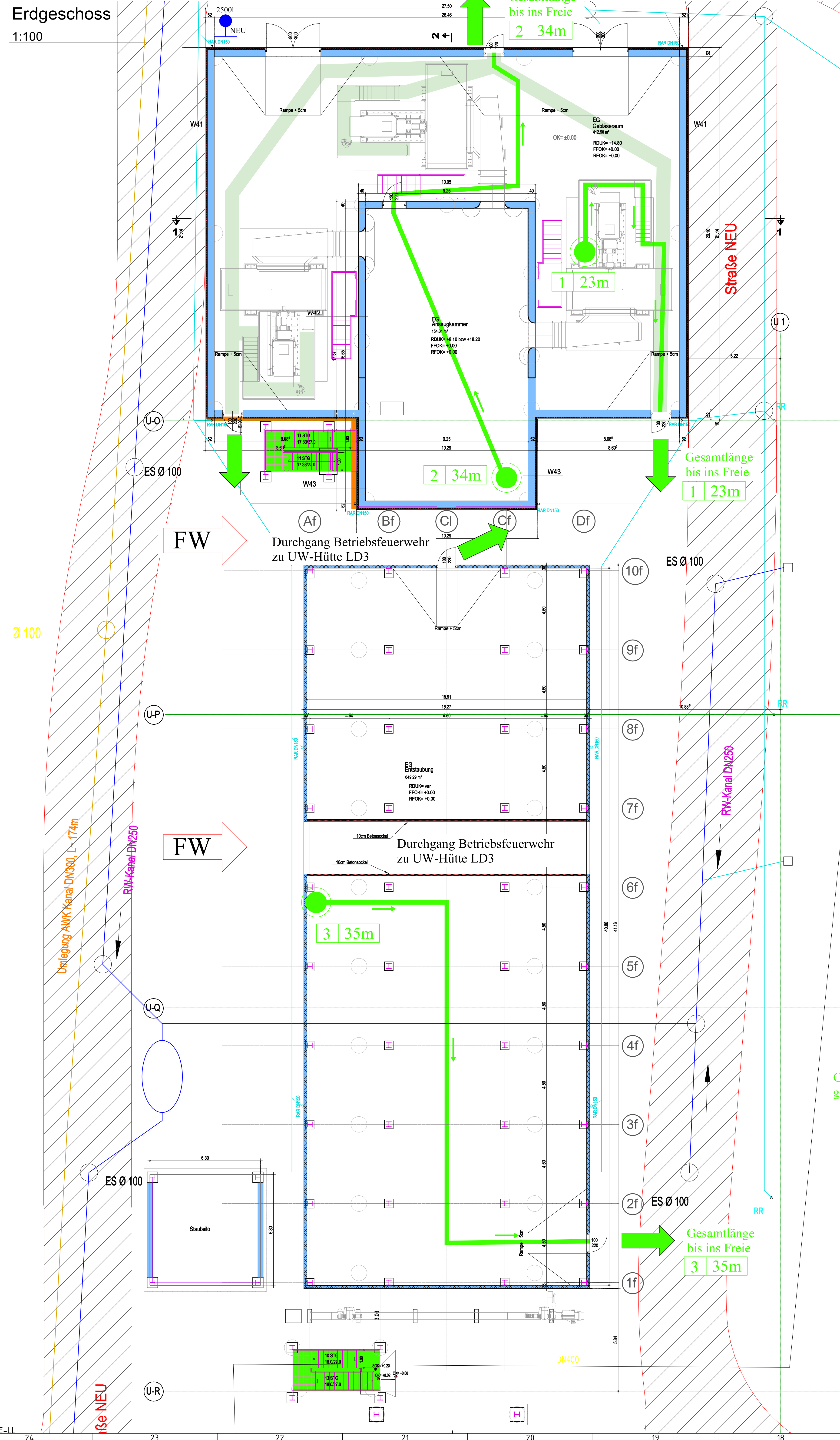
LCANL-MET-EAF1
2211729 LAY Blatt 8

[illegible]



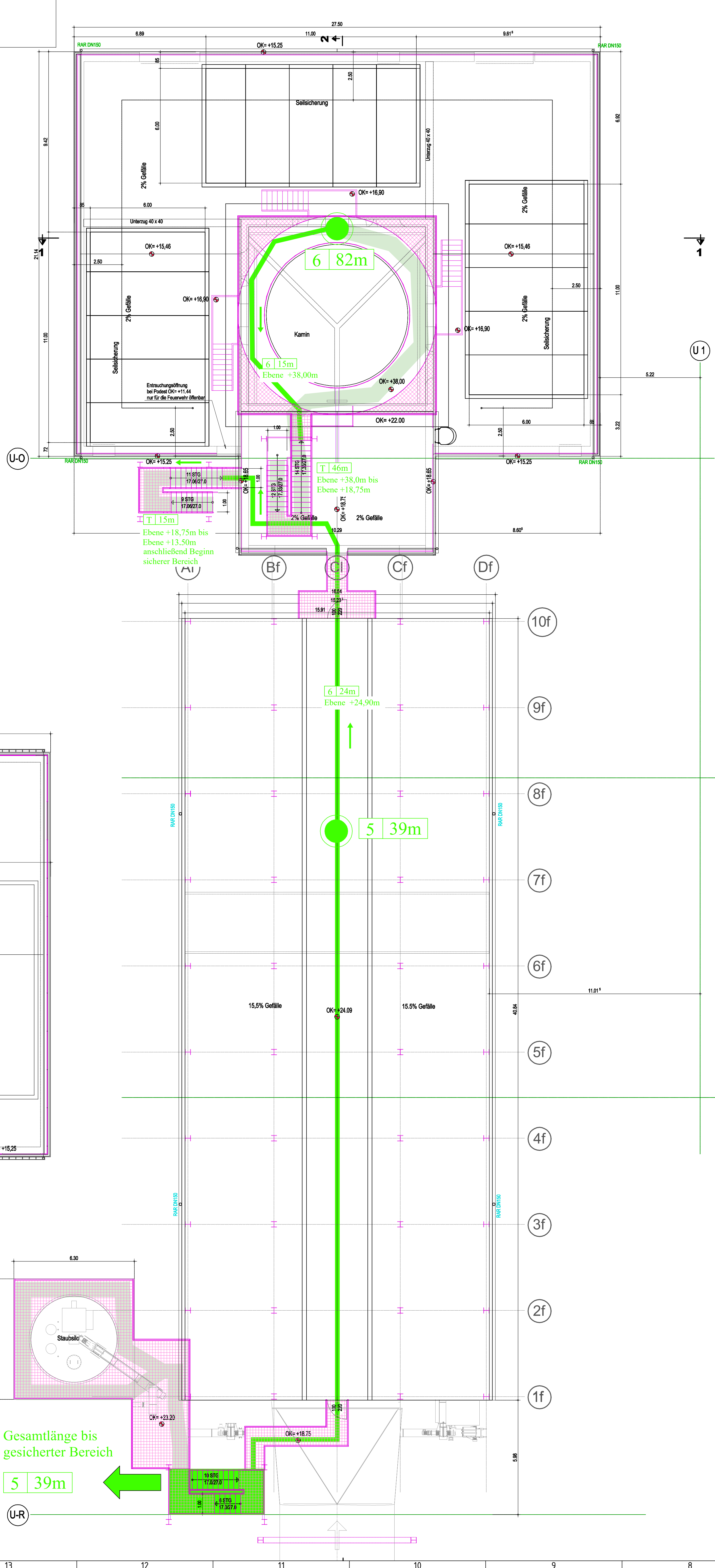
Erdgeschoss

1:100



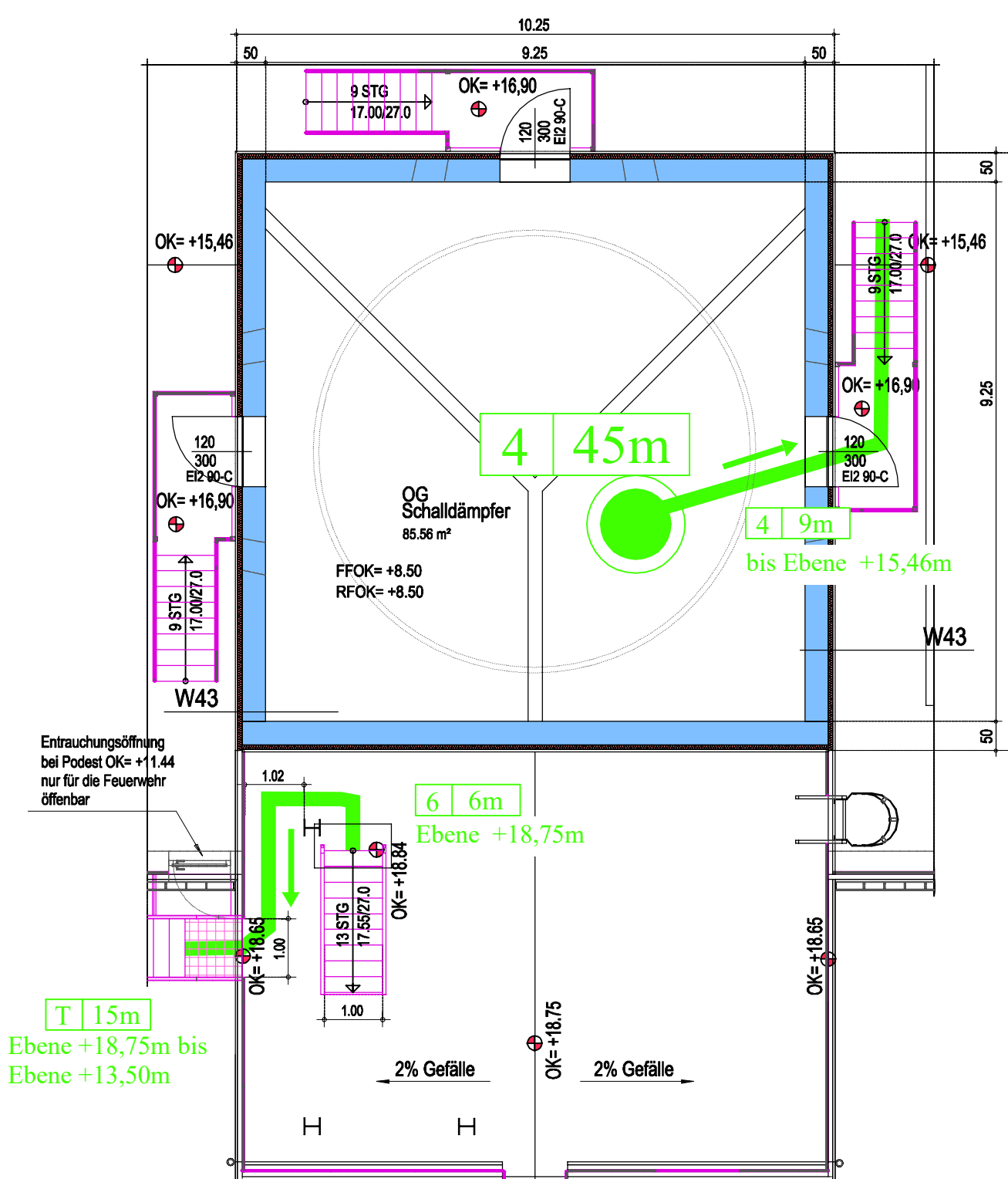
Dachdraufsicht

1:100



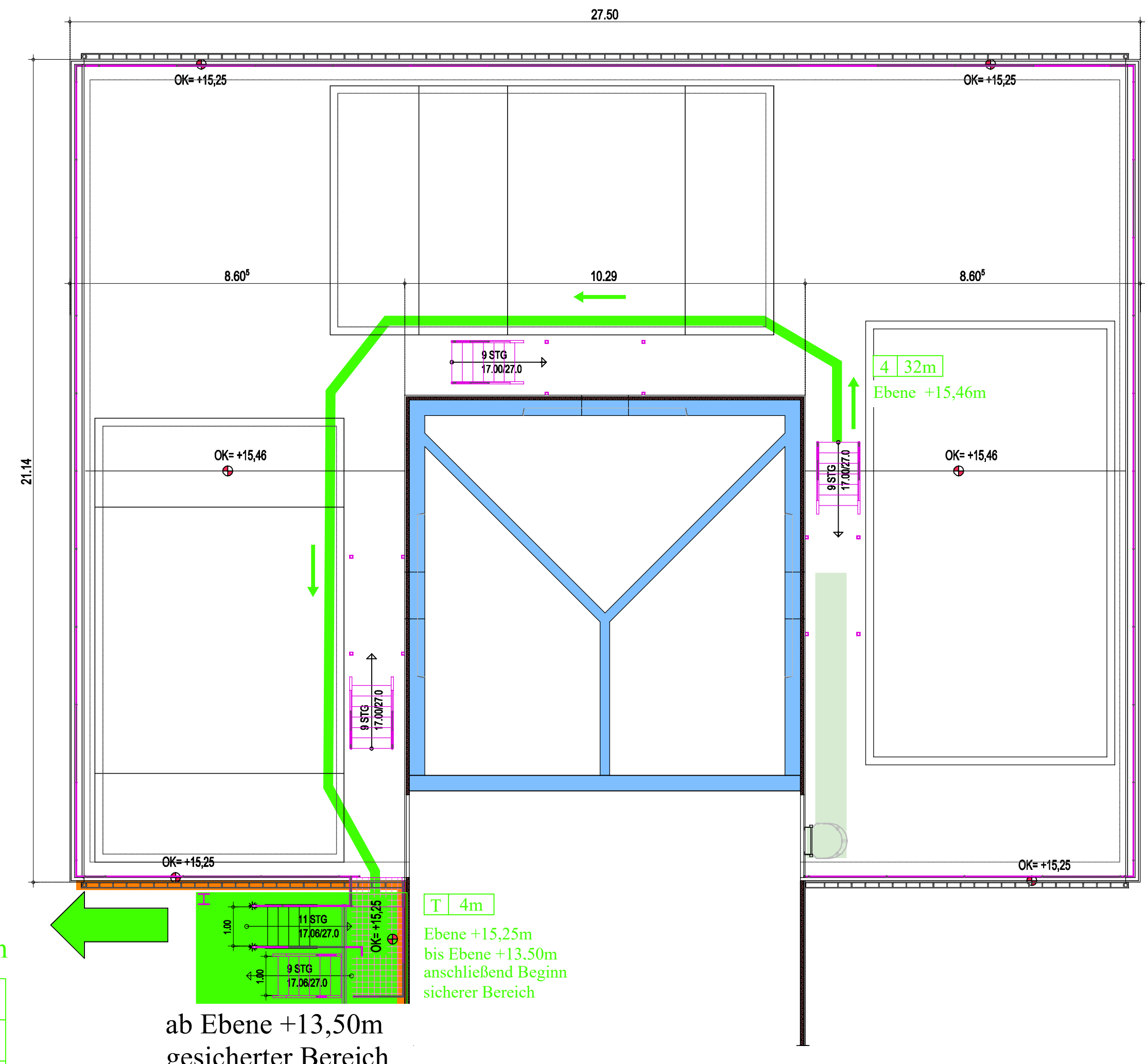
Grundriss Schalldämpfer Ebene + 19.00

1:100



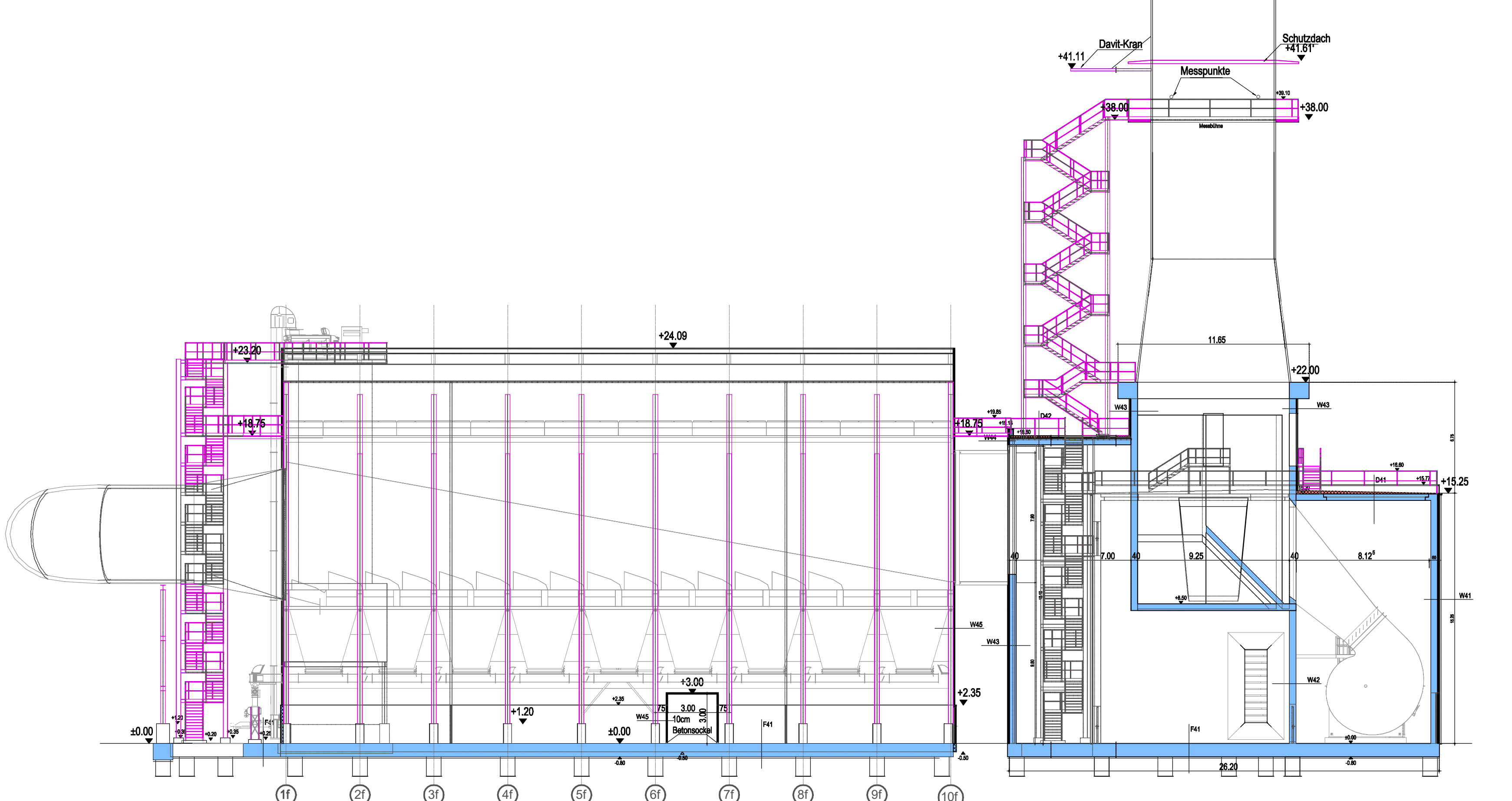
Grundriss Ebene + 15.50

1:100



Schnitt 2-2

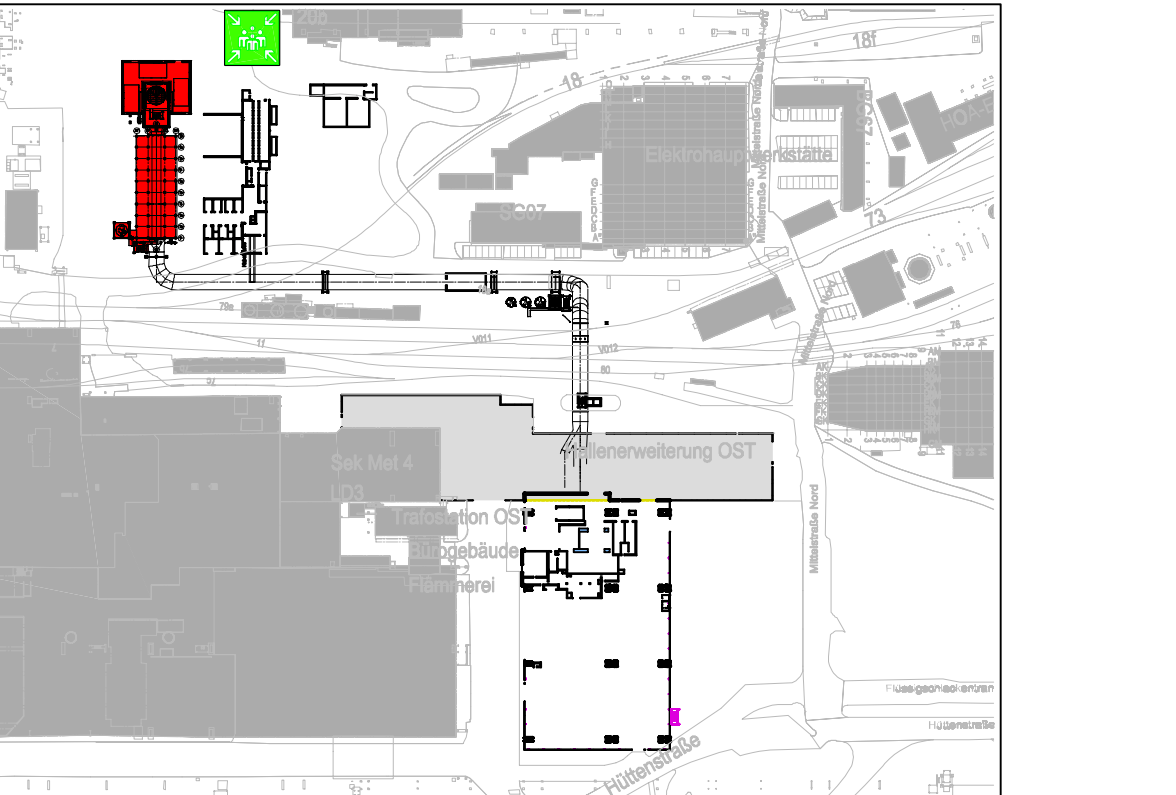
1:200



LEGENDE

- Standort / Gesamtlänge Fluchtweg bis ins Freie oder in den gesicherten Bereich
- Bewegungslinie, mögliche weitere Fluchtweg
- gesicherter Bereich
- Nr. / Länge Fluchtweg im Gesch. / Trepp. / Hüttenbur
- Verlauf neue Fluchtweg gem. ASV, OIB-RI 2.1 (2019)
- Fluchtrichtung, Fluchtweg laut Tabelle
- Brandabschnitt
- Notausgang
- Sammelplatz

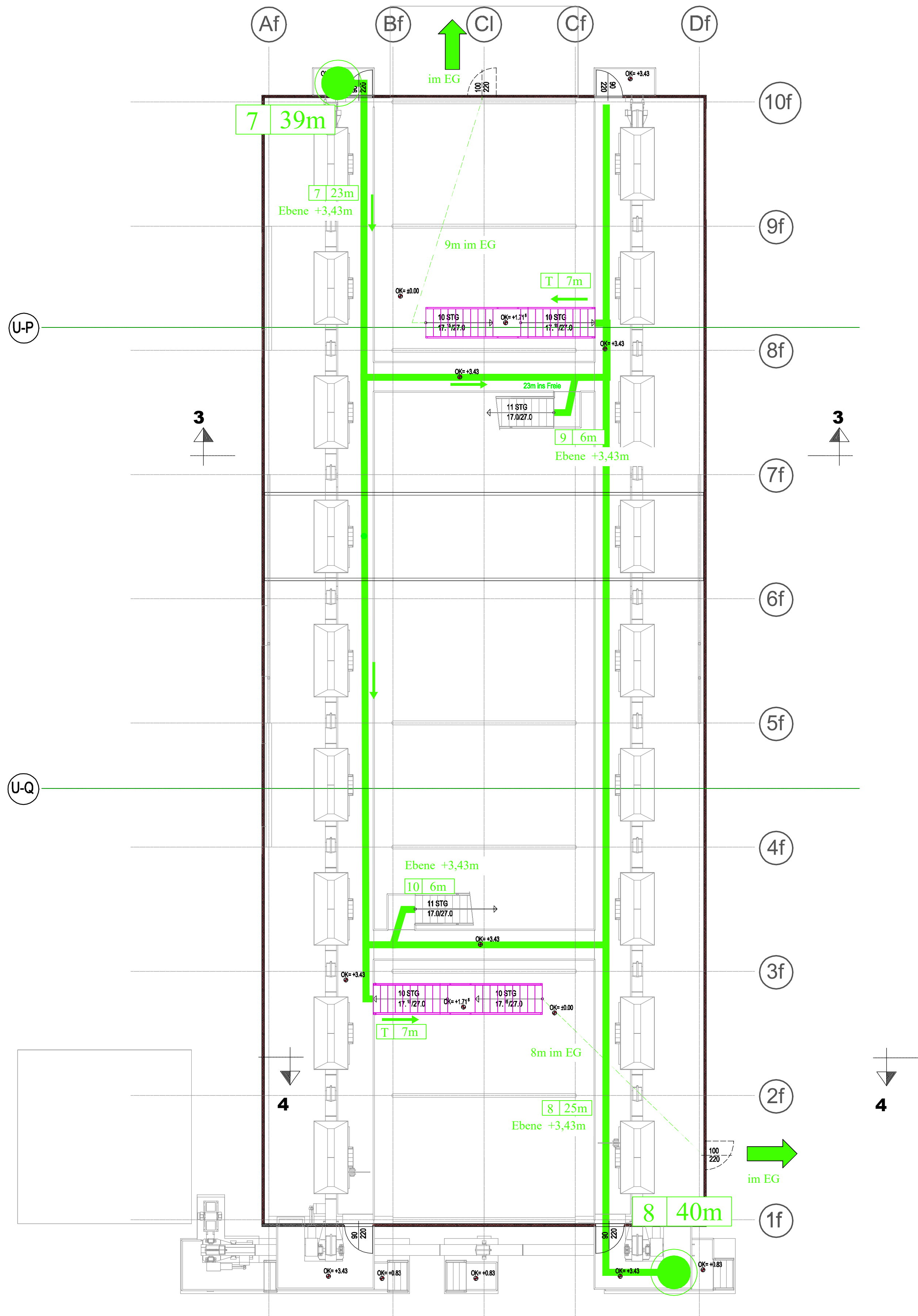
Übersicht



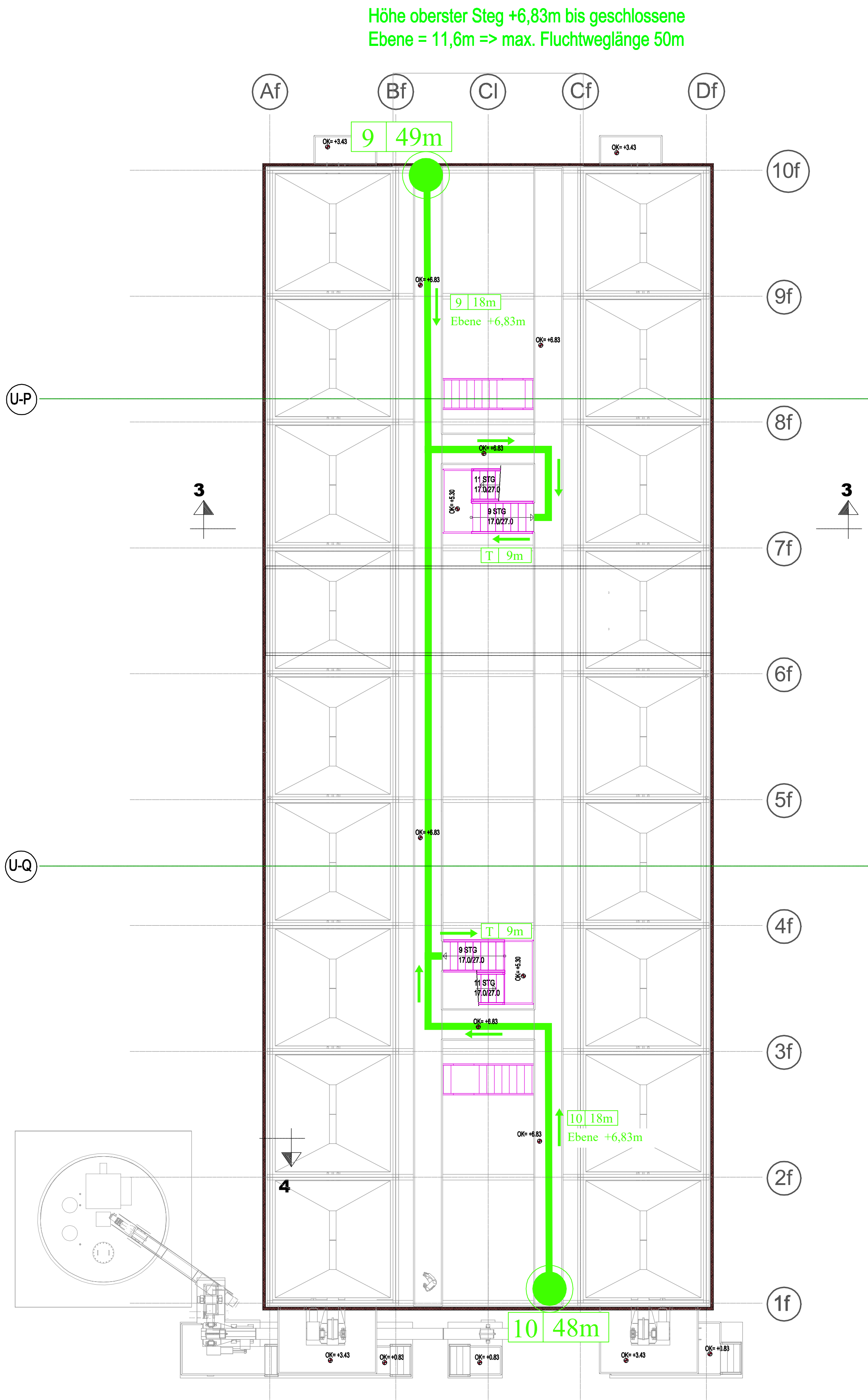
FLUCHTWEGE		Horizontal im Gesch.	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenbur	Gesamt ins Freie	Gesamt in den gesicherten Bereich
Nr.	Bezeichnung	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
1	E.G. Gebäuderaum	-	21m	21m	21m	-
2	E.G. Ansaugkammer	-	-	34m	34m	-
3	E.G. Grundablauf	-	-	35m	35m	-
4	+15.90m, Schalldämpfer	41m	4m	-	-	45m
5	+24.00m, Laufsteg Grundablauf	24m	15m	-	-	39m
6	+38.00m, Rundgang Kamin	21m	61m	-	-	82m

Version		Änderungstext	Datum	Bearbeiter	Prüfer
1	1	1. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
2	2	2. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
3	3	3. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
4	4	4. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
5	5	5. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
6	6	6. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
7	7	7. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
8	8	8. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
9	9	9. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
10	10	10. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
11	11	11. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
12	12	12. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
13	13	13. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
14	14	14. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
15	15	15. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
16	16	16. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
17	17	17. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
18	18	18. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
19	19	19. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
20	20	20. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
21	21	21. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
22	22	22. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
23	23	23. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
24	24	24. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
25	25	25. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
26	26	26. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
27	27	27. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
28	28	28. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
29	29	29. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
30	30	30. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
31	31	31. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
32	32	32. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
33	33	33. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
34	34	34. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
35	35	35. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
36	36	36. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
37	37	37. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
38	38	38. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
39	39	39. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
40	40	40. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
41	41	41. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
42	42	42. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
43	43	43. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
44	44	44. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
45	45	45. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
46	46	46. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
47	47	47. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
48	48	48. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
49	49	49. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
50	50	50. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
51	51	51. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
52	52	52. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
53	53	53. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
54	54	54. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
55	55	55. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
56	56	56. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
57	57	57. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
58	58	58. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
59	59	59. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
60	60	60. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
61	61	61. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
62	62	62. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
63	63	63. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
64	64	64. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
65	65	65. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
66	66	66. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
67	67	67. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
68	68	68. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
69	69	69. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
70	70	70. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
71	71	71. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
72	72	72. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
73	73	73. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
74	74	74. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
75	75	75. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
76	76	76. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
77	77	77. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
78	78	78. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
79	79	79. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
80	80	80. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
81	81	81. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
82	82	82. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
83	83	83. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
84	84	84. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
85	85	85. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
86	86	86. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
87	87	87. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
88	88	88. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
89	89	89. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
90	90	90. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
91	91	91. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
92	92	92. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
93	93	93. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
94	94	94. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
95	95	95. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
96	96	96. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
97	97	97. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
98	98	98. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
99	99	99. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	
100	100	100. Entwurf	12.05.2024	voestalpine	

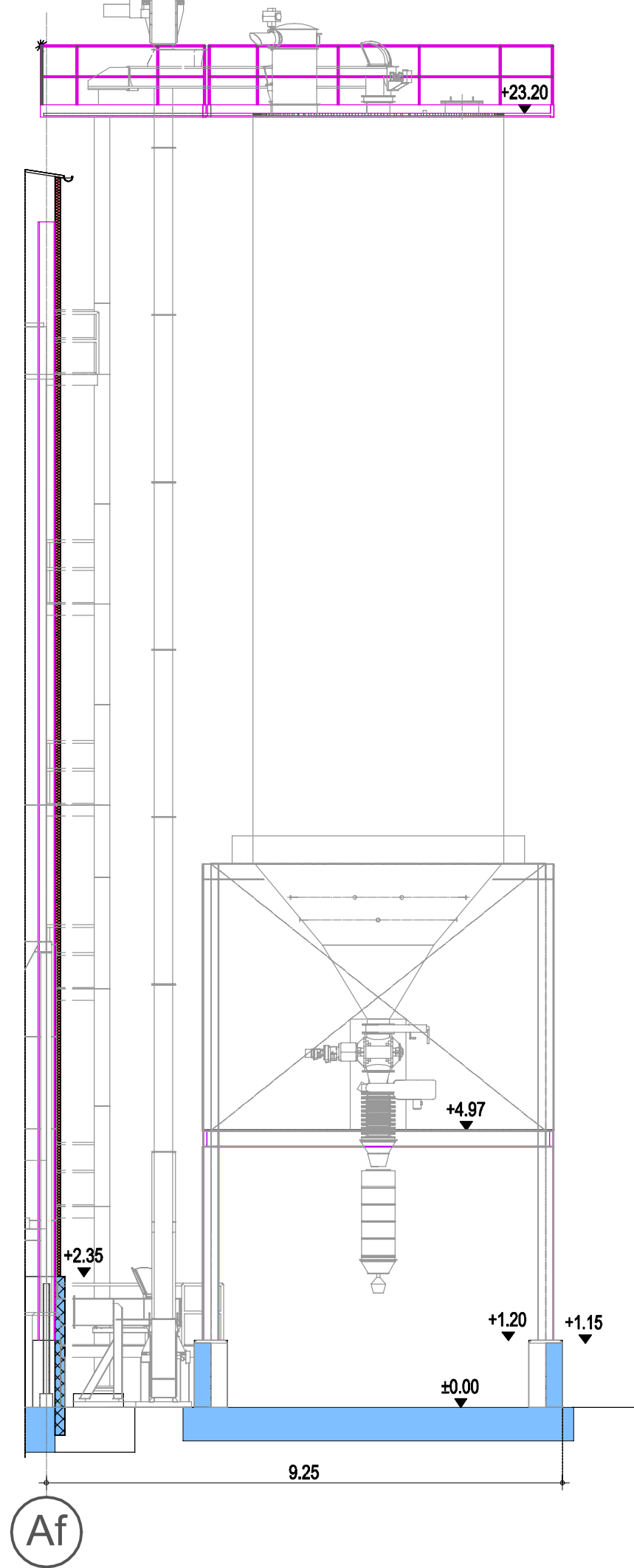
Grundriss
Ebene + 3.43 1:100



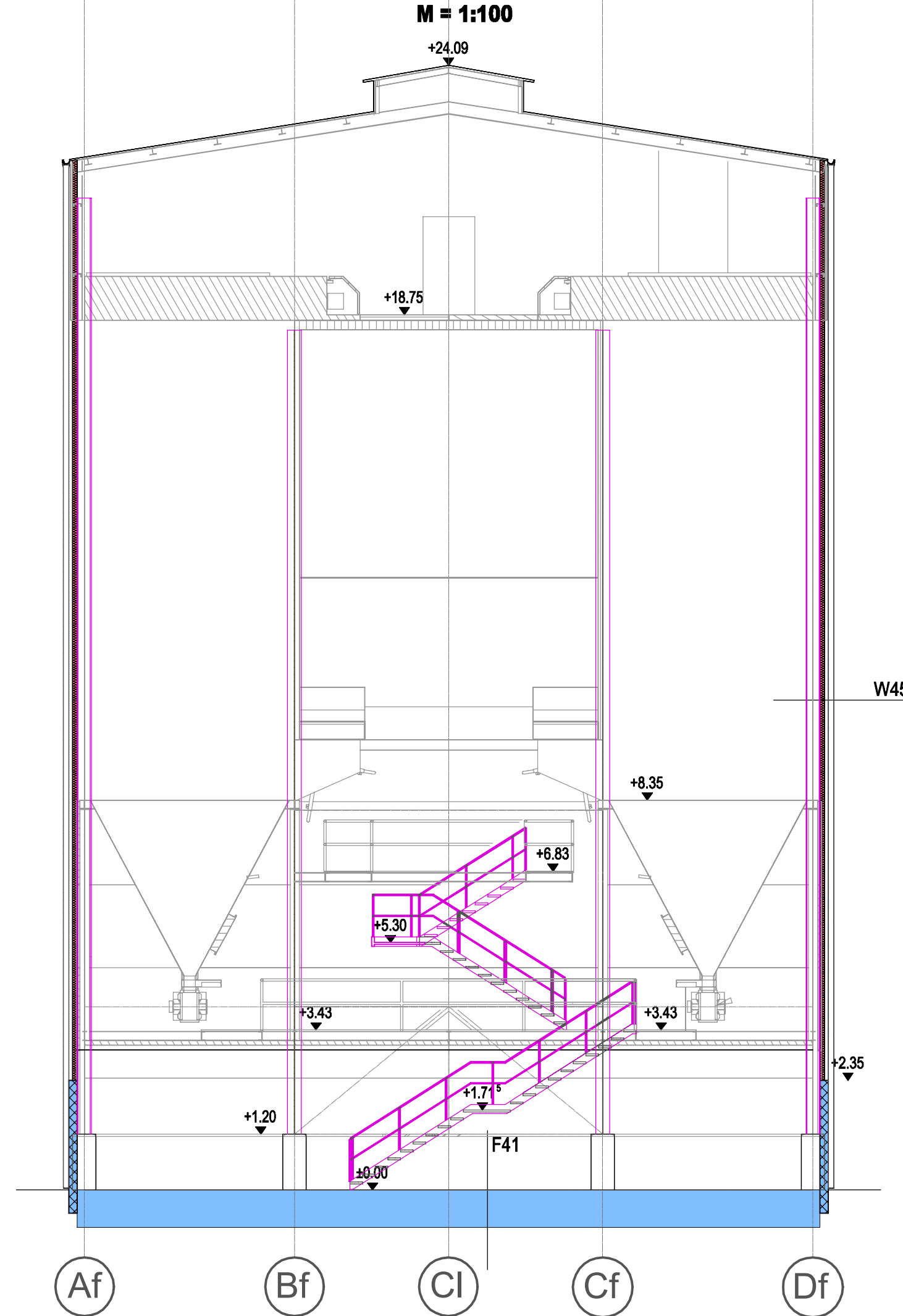
Grundriss
Ebene + 6.83 1:100



SNITT 4 - 4
M = 1:100

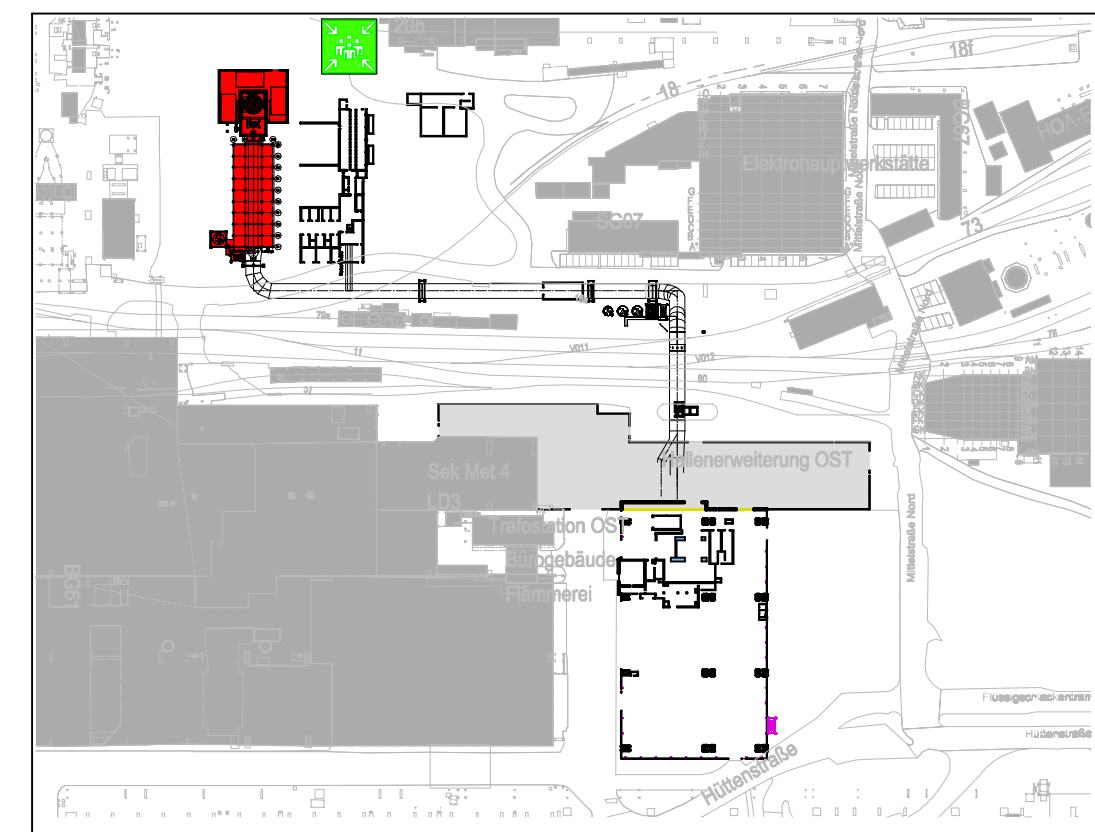


SNITT 3 - 3
M = 1:100



- LEGENDE
- Standort / Gesamtlänge Fluchtweg bis ins Freie oder in den gesicherten Bereich
 - Bewegungsfläche, mögliche weitere Fluchtweg
 - gesicherter Bereich
 - Nr. / Länge Fluchtweg im Geschoß / Treppe / Hüttenflur
 - Verlauf neue Fluchtweg gem. ASIV, OIB-RL 2.1 (2019)
 - Fluchtrichtung, Fluchtweg laut Tabelle
 - Brandabschnitt
 - Notausgang
 - Sammelplatz

Übersicht ±0.00 = 256,00 M.ü.A.



FLUCHTWEGE		Horizontal im Geschoß	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt im Freien	Gesamt in den berechneten Bereich
Nr.	Benennung	Länge	Länge	Länge	Länge	Länge
7	+3.43m, Bühne Nord-West	23m	7m	8m	38m	-
8	+3.43m, Bühne Süd-West	25m	7m	8m	40m	-
9	+6.83m, Bühne Nord-West	24m	18m	8m	49m	-
10	+6.84m, Bühne Süd-Ost	24m	18m	8m	49m	-

c					
b					
a					

Veränderungstext		Datum		Bearbeiter	Prüfer
1	Lini Campus	1	Technische Anlagen		
2	Schmelzmetallurgie				
3	Elektrostandortplan 1				
4	LS, LD, OG				
5	LS, LD, OG				
6	LS, LD, OG				
7	LS, LD, OG				
8	LS, LD, OG				
9	LS, LD, OG				
10	LS, LD, OG				
11	LS, LD, OG				
12	LS, LD, OG				
13	LS, LD, OG				
14	LS, LD, OG				
15	LS, LD, OG				
16	LS, LD, OG				
17	LS, LD, OG				
18	LS, LD, OG				
19	LS, LD, OG				
20	LS, LD, OG				

Ergänzung zu Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen 1 - Entstaubungsanlage		voestalpine Stahl GmbH Investitionen und Engineering		TSI
1	LS, LD, OG	1	Technische Anlagen	
2	Schmelzmetallurgie			
3	Elektrostandortplan 1			
4	LS, LD, OG			
5	LS, LD, OG			
6	LS, LD, OG			
7	LS, LD, OG			
8	LS, LD, OG			
9	LS, LD, OG			
10	LS, LD, OG			
11	LS, LD, OG			
12	LS, LD, OG			
13	LS, LD, OG			
14	LS, LD, OG			
15	LS, LD, OG			
16	LS, LD, OG			
17	LS, LD, OG			
18	LS, LD, OG			
19	LS, LD, OG			
20	LS, LD, OG			

1	LS, LD, OG	1	Technische Anlagen	
2	Schmelzmetallurgie			
3	Elektrostandortplan 1			
4	LS, LD, OG			
5	LS, LD, OG			
6	LS, LD, OG			
7	LS, LD, OG			
8	LS, LD, OG			
9	LS, LD, OG			
10	LS, LD, OG			
11	LS, LD, OG			
12	LS, LD, OG			
13	LS, LD, OG			
14	LS, LD, OG			
15	LS, LD, OG			
16	LS, LD, OG			
17	LS, LD, OG			
18	LS, LD, OG			
19	LS, LD, OG			
20	LS, LD, OG			

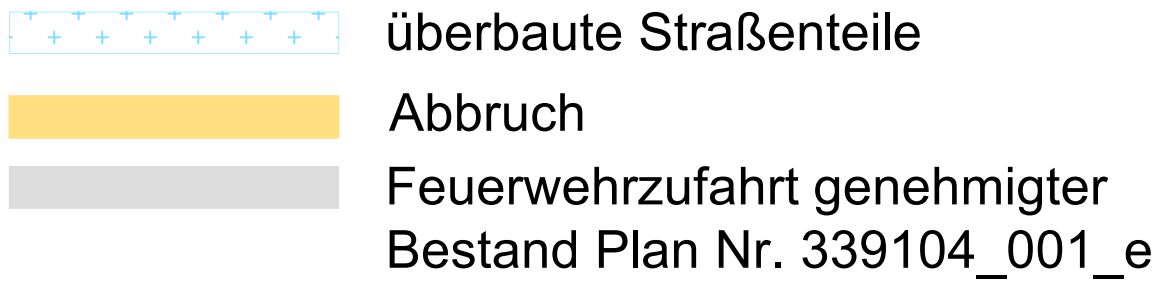
Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

11.2 Anhang B
Feuerwehrlayout
„Feuerwehrlayout“, ZDM 339104, Rev. g
vom 05.12.2024



339104	Dokumenttyp LAY	Blatt 1
--------	--------------------	---------

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

11.3 Anhang C
Berechnung Löschwasserbedarf
Anpassung der Berechnungen für das Gebäude
UW-Hütte LD3

LÖSCHWASSERBDARF

gemäß TRVB 137 F (2021)

Berechnung

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung EAF Halle

Löschwasserrate Grundschutz	$Q_{LWG} =$	3.200	l/min
------------------------------------	-------------	-------	-------

Löschwasserrate Objektschutz	$Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$		
	$Q_{LWO} =$	$(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) *$	A_B
		$(0,00 + 0,00 + 1,0) *$	1.200
	$Q_{LWO} =$	1.200	l/min

Löschwasservorrat Objektschutz	$V_{LWO} = Q_{LWO} * t_{LO} / 1.000$		
	$V_{LWO} =$	$1.200 * 90 / 1.000 =$	108 m³

Löschwasserbereitstellung	Q_{LWO}	-	Q_{LWG}
	1.200	-	3.200 = -2.000 l/min

Erläuterung der Parameter

Q_{LWG}	Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß Tabelle 1 TRVB 137 F INDUSTRIEGEBIETE zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6 erforderlich	$Q_{LWG} =$	3.200
-----------	--	-------------	-------

Q_{LWO}	Löschwasserrate Objektschutz (l/min)
-----------	--------------------------------------

V_{LWO}	Löschwasservorrat Objektschutz (m³)
-----------	-------------------------------------

q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.	
$q_{Lwi-Wand}$	$q_{Lwi-Wand} \text{ [l / (m²min)]}$	
	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25
	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35
	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5
$q_{Lwi-Decke}$	$q_{Lwi-Decke} \text{ [l / (m²min)]}$	
	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5

LÖSCHWASSERBDARF gemäß TRVB 137 F (2021)

q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (lfd. Nr. gem. TRVB 126 A)		
	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}
	288	Metallwaren	1,0

A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:		
	Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen		
			Rechnerische Brandfläche A _B (m²)
	Keine		Brandabschnittsfläche
	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		2000
	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr		1200
	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		750

LÖSCHWASSERBDARF

gemäß TRVB 137 F (2021)

Berechnung																	
	Datum: 05.12.2024																
Objektbezeichnung	UW Hütte LD3 220 / 36 kV Trafo 1																
Löschwasserrate Grundschutz	$Q_{LWG} = 3.200 \text{ l/min}$																
Löschwasserrate Objektschutz	$Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$ $Q_{LWO} = (0,00 + 0,00 + 3,2) * 261$ $Q_{LWO} = 835 \text{ l/min}$																
Löschwasservorrat Objektschutz	$V_{LWO} = Q_{LWO} * t_{LO} / 1.000$ $V_{LWO} = 835 * 90 / 1.000 = 75 \text{ m}^3$																
Löschwasserbereitstellung	$Q_{LWO} - Q_{LWG}$ $835 - 3.200 = -2.365 \text{ l/min}$																
Erläuterung der Parameter																	
Q_{LWG}	Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß Tabelle 1 TRVB 137 F INDUSTRIEGEBIETE zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6 erforderlich																
	$Q_{LWG} = 3.200$																
Q_{LWO}	Löschwasserrate Objektschutz (l/min)																
V_{LWO}	Löschwasservorrat Objektschutz (m³)																
q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.																
$q_{Lwi-Wand}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: right;">$q_{Lwi-Wand} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Wände einschließlich Dämmung Klasse A2</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B</td><td style="text-align: right;">0,25</td></tr> <tr><td>Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D</td><td style="text-align: right;">0,25</td></tr> <tr><td>Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2</td><td style="text-align: right;">0,35</td></tr> <tr><td>Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C</td><td style="text-align: right;">0,35</td></tr> <tr><td>Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C</td><td style="text-align: right;">0,35</td></tr> <tr><td>Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D</td><td style="text-align: right;">0,5</td></tr> </tbody> </table>		$q_{Lwi-Wand} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5
	$q_{Lwi-Wand} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$																
Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0																
Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25																
Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25																
Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35																
Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35																
Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35																
Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5																
$q_{Lwi-Decke}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: right;">$q_{Lwi-Decke} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B</td><td style="text-align: right;">0,25</td></tr> <tr><td>Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist</td><td style="text-align: right;">0,25</td></tr> <tr><td>Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2</td><td style="text-align: right;">0,35</td></tr> <tr><td>Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C</td><td style="text-align: right;">0,35</td></tr> <tr><td>Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D</td><td style="text-align: right;">0,5</td></tr> </tbody> </table>		$q_{Lwi-Decke} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5		
	$q_{Lwi-Decke} \text{ [l / (m}^2\text{min)]}$																
Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0																
Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25																
Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25																
Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35																
Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35																
Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5																

LÖSCHWASSERBDARF gemäß TRVB 137 F (2021)

q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (Ifd. Nr. gem. TRVB 126 A)		
	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}
	477	Transformatorstationen	3,2

A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:		
	Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen		
			Rechnerische Brandfläche A _B (m²)
	Keine		Brandabschnittsfläche
	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		2000
	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr		1200
	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		750

LÖSCHWASSERBDARF

gemäß TRVB 137 F (2021)

Berechnung

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung Entstaubung

Löschwasserrate Grundschutz	$Q_{LWG} =$	3.200	l/min
------------------------------------	-------------	-------	-------

Löschwasserrate Objektschutz	$Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$		
	$Q_{LWO} =$	$(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) *$	A_B
		$(0,00 + 0,00 + 1,0) *$	1.200
	$Q_{LWO} =$	1.200	l/min

Löschwasservorrat Objektschutz	$V_{LWO} = Q_{LWO} * t_{LO} / 1.000$		
	$V_{LWO} =$	$1.200 * 90 / 1.000 =$	108 m³

Löschwasserbereitstellung	Q_{LWO}	-	Q_{LWG}
	1.200	-	3.200 = -2.000 l/min

Erläuterung der Parameter

Q_{LWG}	Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß Tabelle 1 TRVB 137 F INDUSTRIEGEBIETE zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6 erforderlich	$Q_{LWG} =$	3.200
-----------------------------	--	-------------	-------

Q_{LWO}	Löschwasserrate Objektschutz (l/min)
-----------------------------	--------------------------------------

V_{LWO}	Löschwasservorrat Objektschutz (m³)
-----------------------------	-------------------------------------

q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.	
$q_{Lwi-Wand}$	$q_{Lwi-Wand} \text{ [l / (m²min)]}$	
	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25
	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35
	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5
$q_{Lwi-Decke}$	$q_{Lwi-Decke} \text{ [l / (m²min)]}$	
	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5

LÖSCHWASSERBDARF gemäß TRVB 137 F (2021)

q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (lfd. Nr. gem. TRVB 126 A)		
	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}
	284	Maschinen	1,0

A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:		
	Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen		
			Rechnerische Brand- fläche A _B (m²)
	Keine		Brandabschnittsfläche
	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		2000
	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr		1200
	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)		750

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

11.4 Anhang D
Berechnung Löschwasserrückhaltung
Anpassung der Berechnungen für die Gebäude UW-
Hütte LD3 und Elektrogebäude Kompensation

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

EAF Halle

Berechnung für Auffangbereiche - TRVB 137 F

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung EAF-Halle

Brandabschnittsfläche: 5.900 m²

Löschwasserrate Grundschutz $Q_{LWG} = 3.200$ l/min

Löschwasserrate Objektschutz $Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$

$$Q_{LWO} = (q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B$$
$$(0,00 + 0,0 + 1,0) * 1.200$$
$$Q_{LWO} = 1.200 \text{ l/min}$$

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$Q_{LWO} = 900 \text{ l/min}$$

Löschwasserrückhaltung $V = (Q_{LWO} 75 \% * t) / 1000$

$$(900,00 * 90) / 1000$$
$$V = 81,00 \text{ m}^3$$

Erläuterung der Parameter

Q_{LWG} Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß Tabelle 1 TRVB 137 F
INDUSTRIEGEBIETE
zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6 erforderlich $Q_{LWG} = 3.200$

Q_{LWO} Löschwasserrate Objektschutz (l/min)

V_{LWO} Löschwasservorrat Objektschutz (m³)

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

EAF Halle

q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.													
q_{Lwi-Wand}	q _{Lwi-Wand} [l / (m²min)]													
	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0												
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25												
	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25												
	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35												
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35												
	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35												
	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5												
q_{Lwi-Decke}	q _{Lwi-Decke} [l / (m²min)]													
	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0												
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25												
	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25												
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35												
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35												
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5												
q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (lfd. Nr. gem. TRVB 126 A)													
	<table><tr><td>laufende Nr. gem. TRVB A 126</td><td>Nutzung</td><td>q_{Lwm}</td></tr><tr><td>288</td><td>Metallwaren</td><td>1,0</td></tr></table>	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}	288	Metallwaren	1,0							
laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}												
288	Metallwaren	1,0												
A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:													
	<table><tr><th colspan="2">Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen</th></tr><tr><td></td><td>Rechnerische Brandfläche A_B (m²)</td></tr><tr><td>Keine</td><td>Brandabschnittsfläche</td></tr><tr><td>Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)</td><td>2000</td></tr><tr><td>Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr</td><td>1200</td></tr><tr><td>Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)</td><td>750</td></tr></table>		Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen			Rechnerische Brandfläche A _B (m²)	Keine	Brandabschnittsfläche	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	2000	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr	1200	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	750
Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen														
	Rechnerische Brandfläche A _B (m²)													
Keine	Brandabschnittsfläche													
Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	2000													
Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr	1200													
Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	750													

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

EAf1

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung:	EAf Halle Traforaum +18,30
Brandabschnittsfläche:	112,53 m ²
Raumvolumen (V _R):	1.075,00 m ³
Wasserbeaufschlagung (q):	0,75 l/m ³ min
Löschzeit (t)	90 min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH
Flüssigkeitsmenge (V _{F Ges})	90,00 m ³

$$\text{WGK} = 90,00$$

Löschwasserrate Hochdrucknebellöschanlage (HD-LA):

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$\begin{aligned} Q_{\text{HD-LA 75\%}} &= V_R \cdot q \cdot 0,75 \\ &= 1075,00 \cdot 0,75 \cdot 0,75 \end{aligned}$$

$$Q_{\text{HD-LA 75\%}} = 604,69 \text{ l/min}$$

$$\begin{aligned} \text{Löschwasserrückhaltung HD-LA} \quad V_{\text{HD-LA}} &= (Q_{\text{HD-LA 75\%}} \cdot t) / 1000 \\ &= (604,69 \cdot 90) / 1000 \end{aligned}$$

$$V_{\text{HD-LA}} = 54,42 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Löschwasserrückhaltung Gesamt:} \quad V_{\text{Ges}} &= V_{\text{HD-LA}} + V_F \\ &= 54,42 \text{ m}^3 + 90,00 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$V_{\text{Ges}} = 144,42 \text{ m}^3$$

Erläuterung der Parameter

Wasserbeaufschlagung q:

Mindestlöschleistung in l/m³ min

Bereich	l/m ³ min
Kabelkanäle	1,00
Traforäume	0,75

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG
Hydraulikraum EAF Halle

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 02.05.2024

Raumbezeichnung		Hydraulikraum EAF Halle	
Brandabschnittsfläche (A)	=	162,00 m²	
Flüssigkeitsmenge (V _{F Ges})	=	10,50 m³	
Flüssigkeitsm. gem. WGK (VF 30%)	=	3,15 m³	(Wassergefährdungsklasse 1 (WGK1) mind. 30% der Gesamtlagermenge)
WGK = 3,15			
Löschzeit (t)	=	15 min	abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH
Mindestaufbringrate (q)	=	7,50 l/m² min	für Löschmittellösung Schwertschaumsprinkler gem. Fachbeitrag D_05 Brandschutz

Volumen Schaummittellösung

$$V_{Sch} = (q * t * A) / 1000$$

$$\underline{V_{Sch}} = \underline{18,23 \text{ m}^3}$$

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F)

$$V_{Sch \text{ 75\%}} = V_{Sch} * 0,75$$

$$\underline{V_{Sch \text{ 75\%}}} = \underline{13,67 \text{ m}^3}$$

Rückhaltebecken Gesamt

$$V_G = V_F + V_{Sch \text{ 75\%}}$$

$$\underline{V_G} = \underline{24,17 \text{ m}^3}$$

Wassergefährdende Flüssigkeit:

Hydrauliköl Ultra Safe 620
Fett Eni GR MU EP 3

WGK 1
WGK 1

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

UW Hütte LD3

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 05.12.2024

Objektbezeichnung:	UW Hütte LD3 Trafo 6 / 0,4 kV EG TB002 und TB003
Brandabschnittsfläche:	17,33 m ²
Raumvolumen (V _R):	117,84 m ³
Wasserbeaufschlagung (q):	0,75 l/m ³ min
Löschzeit (t)	15 min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH
Flüssigkeitsmenge (V _{F Ges})	2,35 m ³

$$\text{WGK} = 2,35$$

Löschwasserrate Hochdrucknebellöschanlage (HD-LA):

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = V_R * q * 0,75$$

$$= 117,84 * 0,75 * 0,75$$

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = 66,29 \text{ l/min}$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung HD-LA} \quad V_{\text{HD-LA}} = (q_{\text{HD-LA 75\%}} * t) / 1000$$

$$= (66,29 * 15) / 1000$$

$$V_{\text{HD-LA}} = 0,99 \text{ m}^3$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung Gesamt:} \quad V_{\text{Ges}} = V_{\text{HD-LA}} + V_F$$

$$= 0,99 \text{ m}^3 + 2,35 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Ges}} = 3,35 \text{ m}^3$$

Erläuterung der Parameter

Wasserbeaufschlagung q:

Mindestlöschleistung in l/m³ min

Bereich	l/m ³ min
Kabelkanäle	1,00
Traforäume	0,75

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

UW Hütte LD3

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 05.12.2024

Objektbezeichnung:	UW Hütte LD3 Trafo 6 / 0,69 kV EG TB001 und TB003
Brandabschnittsfläche:	17,88 m ²
Raumvolumen (V _R):	121,58 m ³
Wasserbeaufschlagung (q):	0,75 l/m ³ min
Löschzeit (t)	15 min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH
Flüssigkeitsmenge (V _{F Ges})	4,12 m ³

$$\text{WGK} = 4,12$$

Löschwasserrate Hochdrucknebellöschanlage (HD-LA):

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = V_R * q * 0,75$$

$$= 121,58 * 0,75 * 0,75$$

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = 68,39 \text{ l/min}$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung HD-LA} \quad V_{\text{HD-LA}} = (q_{\text{HD-LA 75\%}} * t) / 1000$$

$$= (68,39 * 15) / 1000$$

$$V_{\text{HD-LA}} = 1,03 \text{ m}^3$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung Gesamt:} \quad V_{\text{Ges}} = V_{\text{HD-LA}} + V_F$$

$$= 1,03 \text{ m}^3 + 4,12 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Ges}} = 5,14 \text{ m}^3$$

Erläuterung der Parameter

Wasserbeaufschlagung q:

Mindestlöschleistung in l/m³ min

Bereich	l/m ³ min
Kabelkanäle	1,00
Traforäume	0,75

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

UW Hütte LD3

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 05.12.2024

Objektbezeichnung:	UW Hütte LD3 Trafo 30 / 6 kV EG TB005 und TB006
Brandabschnittsfläche:	35,28 m ²
Raumvolumen (V _R):	266,36 m ³
Wasserbeaufschlagung (q):	0,75 l/m ³ min
Löschzeit (t)	15 min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH
Flüssigkeitsmenge (V _{F Ges})	7,41 m ³

$$\text{WGK} = 7,41$$

Löschwasserrate Hochdrucknebellöschanlage (HD-LA):

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = V_R * q * 0,75$$

$$= 266,36 * 0,75 * 0,75$$

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = 149,83 \text{ l/min}$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung HD-LA} \quad V_{\text{HD-LA}} = (q_{\text{HD-LA 75\%}} * t) / 1000$$

$$= (149,83 * 15) / 1000$$

$$V_{\text{HD-LA}} = 2,25 \text{ m}^3$$

$$\text{Löschwasserrückhaltung Gesamt:} \quad V_{\text{Ges}} = V_{\text{HD-LA}} + V_F$$

$$= 2,25 \text{ m}^3 + 7,41 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Ges}} = 9,66 \text{ m}^3$$

Erläuterung der Parameter

Wasserbeaufschlagung q:

Mindestlöschleistung in l/m³ min

Bereich	l/m ³ min
Kabelkanäle	1,00
Traforäume	0,75

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Trafo 220 / 36 kV

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 05.12.2024

Raumbezeichnung **UW Hütte LD3 Trafo 220 / 36 kV**

Trafooberfläche (A) = **298,00** m²

Flüssigkeitsmenge (V_{F Ges}) = **70,00** m³

Flüssigkeitsm. gem. WGK (VF 100%) = **70,00** m³

WGK = 70,00

Löschzeit (t) = **180** min

Mindestaufbringrate (q) = **9,375** l/m² min für Auslegung der stationären Löschanlage

Volumen Schaummittellösung

$$V_{\text{Sch}} = (q \cdot t \cdot A) / 1000$$

$$\underline{V_{\text{Sch}}} = \underline{502,88 \text{ m}^3}$$

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F)

$$V_{\text{Sch 75\%}} = V_{\text{Sch}} \cdot 0,75$$

$$\underline{V_{\text{Sch 75\%}}} = \underline{377,16 \text{ m}^3}$$

Rückhaltebecken Gesamt

$$V_G = V_F + V_{\text{Sch 75\%}}$$

$$\underline{V_G} = \underline{447,16 \text{ m}^3}$$

Die Berechnung stellt die theoretisch erforderliche Mindestmenge für das Rückhaltevolumen dar.

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

UW Hütte LD3

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

05.12.2024

Objektbezeichnung:

UW Hütte LD3 Sternpunktbildner OG1 TB001, TB002 u. TB003

Brandabschnittsfläche:

26,40 m²

Raumvolumen (V_R):

132,00 m³

Wasserbeaufschlagung (q):

0,75 l/m³ min

Löschzeit (t)

15 min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH

Flüssigkeitsmenge (V_{F Ges})

1,71 m³

WGK = 1,71

Löschwasserrate Hochdrucknebellöschanlage (HD-LA):

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = V_R * q * 0,75$$

$$= 132,00 * 0,75 * 0,75$$

$$q_{\text{HD-LA 75\%}} = \mathbf{74,25 \text{ l/min}}$$

Löschwasserrückhaltung HD-LA

$$V_{\text{HD-LA}} = (q_{\text{HD-LA 75\%}} * t) / 1000$$

$$= (74,25 * 15) / 1000$$

$$V_{\text{HD-LA}} = \mathbf{1,11 \text{ m}^3}$$

Löschwasserrückhaltung Gesamt:

$$V_{\text{Ges}} = V_{\text{HD-LA}} + V_F$$

$$= 1,11 \text{ m}^3 + 1,71 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Ges}} = \mathbf{2,82 \text{ m}^3}$$

Erläuterung der Parameter

Wasserbeaufschlagung q:

Mindestlöschleistung in l/m³ min

Bereich	l/m ³ min
Kabelkanäle	1,00
Traforäume	0,75

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG
Kompensation Kondensatorbänke

Berechnung für Auffangbereiche - *sinngemäß TRVB 137 F*

Datum: 05.12.2024

Raumbezeichnung

Kompensation Kondensatorbank (3 Phasen) 100 Hz CA + CB

Brandabschnittsfläche (A) = **55,00** m²

Flüssigkeitsmenge (V_{F Ges}) = **1,10** m³

Flüssigkeitsm. gem. WGK (VF 100%) = **1,10** m³

WGK = 1,10

Löschzeit (t) = **30** min abgestimmt mit BTF voestalpine Standortservice GmbH

Mindestaufbringrate (q) = **7,50** l/m² min für Löschmittellösung Schwertschaumsprinkler gem. Fachbeitrag D_05 Brandschutz

Volumen Schaummittellösung

$$V_{\text{Sch}} = (q \cdot t \cdot A) / 1000$$

$$\underline{V_{\text{Sch}}} = \underline{12,38 \text{ m}^3}$$

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F)

$$V_{\text{Sch 75\%}} = V_{\text{Sch}} \cdot 0,75$$

$$\underline{V_{\text{Sch 75\%}}} = \underline{9,28 \text{ m}^3}$$

Rückhaltebecken Gesamt

$$V_G = V_F + V_{\text{Sch 75\%}}$$

$$\underline{V_G} = \underline{10,38 \text{ m}^3}$$

Schaumüberdeckung Mittelschaum gem. Fachbeitrag D_05 Brandschutz: **0,20 m**

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Entstaubung

Berechnung für Auffangbereiche - TRVB 137 F

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung

Entstaubung

Brandabschnittsfläche:

650

m²

Löschwasserrate Grundschutz

$Q_{LWG} =$

3.200

l/min

Löschwasserrate Objektschutz

$Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$

$Q_{LWO} = (q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B$
 $(0,00 + 0,0 + 1,0) * 650$

$Q_{LWO} = 650 \text{ l/min}$

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$Q_{LWO} = 488 \text{ l/min}$

Löschwasserrückhaltung

$V = (Q_{LWO} 75 \% * t) / 1000$

$(487,50 * 90) / 1000$

$V = 43,88 \text{ m}^3$

Erläuterung der Parameter

Q_{LWG}

Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß
Tabelle 1 TRVB 137 F

INDUSTRIEGEBIETE

zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6
erforderlich

$Q_{LWG} =$

3.200

Q_{LWO}

Löschwasserrate Objektschutz (l/min)

V_{LWO}

Löschwasservorrat Objektschutz (m³)

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Entstaubung

q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.	
q_{Lwi-Wand}	q_{Lwi-Wand} [l / (m²min)]	
	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25
	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35
	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5
q_{Lwi-Decke}	q_{Lwi-Decke} [l / (m²min)]	
	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5

q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (Ifd. Nr. gem. TRVB 126 A)		
	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}
	288	Metallwaren	1,0

A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:	
	Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen	
		Rechnerische Brandfläche A _B (m²)
	Keine	Brandabschnittsfläche
	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	2000
	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr	1200
	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	750

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Entstaubung Gebläseraum

Berechnung für Auffangbereiche - TRVB 137 F

Datum: 02.05.2024

Objektbezeichnung Entstaubung Gebläseraum

Brandabschnittsfläche: 412 m²

Löschwasserrate Grundschutz $Q_{LWG} = 3.200$ l/min

Löschwasserrate Objektschutz $Q_{LWO} \text{ (l/min)} = [(q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B]$

$$Q_{LWO} = (q_{Lwi-Wand} + q_{Lwi-Decke} + q_{Lwm}) * A_B$$
$$(0,00 + 0,0 + 1,0) * 412$$

$Q_{LWO} = 412$ l/min

Reduziert um 25% infolge Verdampfung und Aufnahme durch das Brandgut (lt. TRVB 137 F):

$Q_{LWO} = 309$ l/min

Löschwasserrückhaltung $V = (Q_{LWO \text{ 75 \%}} * t) / 1000$

$$(309,00 * 60) / 1000$$

$V = 18,54$ m³

Erläuterung der Parameter

Q_{LWG} Löschwasserrate Grundschutz (l/min) für eine Lieferdauer von 3 Std. gemäß Tabelle 1 TRVB 137 F

INDUSTRIEGEBIETE

zusätzlich ist eine objektsbezogene Berechnung gemäß Pkt. 6 erforderlich

$Q_{LWG} = 3.200$

Q_{LWO} Löschwasserrate Objektschutz (l/min)

V_{LWO} Löschwasservorrat Objektschutz (m³)

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

Entstaubung Gebläseraum

q_{Lwi}	spezifische Löschwasserrate für die immobile Brandbelastung, Wände und Decken/Dächer [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Pkt. 6.1.1.	
q_{Lwi-Wand}	q _{Lwi-Wand} [l / (m²min)]	
	Wände einschließlich Dämmung Klasse A2	0
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Wände aus Baustoffen der Klasse A2 mit Dämmstoffen der Klasse D	0,25
	Wände aus Holz u. Holzwerkstoffen d. Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Wände aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Außenwandbekleidungen sowie die Komponenten bzw. Gesamtsystem von nichttragenden Außenwänden der Klasse C	0,35
	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5

q_{Lwi-Decke}	q _{Lwi-Decke} [l / (m²min)]	
	Decken/Dächer und Dämmung Klasse A2	0
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse B	0,25
	Dächer, welche als Gesamtsystem die Brandschutzanforderungen Broof (t1) erfüllen und deren Untersicht mindestens in Klasse A2 ausgeführt ist	0,25
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D mit Dämmstoffen Klasse A2	0,35
	Decken/Dächer aus Sandwichpaneelen Gesamtsystem Klasse C	0,35
	Decken/Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen der Klasse D	0,5

q_{Lwm}	spezifische Löschwasserrate für die mobile Brandbelastung [l/(m²min)] gem. TRVB 137 F, Anhang A (Ild. Nr. gem. TRVB 126 A)		
	laufende Nr. gem. TRVB A 126	Nutzung	q _{Lwm}
	284	Maschinen	1,0

A_B	rechnerische Brandfläche nach Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen gemäß Tabelle 7:	
	Betriebstechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen	
		Rechnerische Brandfläche A _B (m²)
	Keine	Brandabschnittsfläche
	Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	2000
	Betriebsfeuerwehr (K3.2 gem. OIB-RL) und Brandmeldeanlage (TRVB 123 S) mit Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr	1200
	Automatische Feuerlöschanlage (TRVB 127 S) oder Sauerstoffreduktionsanlage (TRVB S 155) jeweils mit Alarmweiterleitung (TRVB 114 S)	750

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1
L6_SV_00.36 Schaltanlage UW Hütte LD3
L6_SV_00.29 Trafostation EAF Sekundärversorgung
(Substation EAF)

11.4 Anhang D
Berechnung Löschwasserrückhaltung
Anpassung der Berechnungen für die Gebäude UW-
Hütte LD3 und Elektrogebäude Kompensation

voestalpine Stahl GmbH

voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
T. +43/50304/15-0
F. +43/50304/55-0
www.voestalpine.com/stahl

Rechtsform: Gesellschaft
mit beschränkter Haftung
Sitz: Linz/Austria
FN 78052h beim Landes-
als Handelsgericht Linz
DVR 0546658
UID Nr. ATU 36905408

PROJEKT L6 – DETAILPROJEKT L6_LD_06

EAf1

Linz, 02.05.2024

Betreff: Risikobetrachtung im Sinne der OIB-Richtlinie auf „andere Gefährdungen“ für das Projekt
L6 – Detailprojekt L6_LD_06, EAf1

1. Aufgabenstellung

Überprüfung der Fluchtwege für das Projekt L6 – Detailprojekt L6_LD_06, EAf1, durch eine Risikobetrachtung auf „andere Gefährdungen“ im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1 „Brandschutz bei Betriebsbauten“ Kapitel 3.6.2.

Projektkurzbeschreibung / Änderungsbeschreibung

EAf – "electric arc furnace" = Elektrolichtbogenofen

Der Elektrolichtbogenofen wird in einer neu zu errichtenden Halle im Südosten des LD3-Stahlwerkes errichtet. Diese Halle läuft parallel zur Gießhalle des LD3-Stahlwerkes, Stützenreihe C-D / 0.113 - 0.130.

Folgende weitere Gebäude werden errichtet: UW-Hütte LD3 (Gebäudekomplex Stromversorgung), Entstaubung, Gebäude bei Kompensationsanlage (E-Raum etc.), Trocknerstation Druckluft und Silos für Kalk, Kohle und Aktivkohle.

Gegenständliches Projekt beinhaltet im Wesentlichen folgende Teile:

- Schrottzufuhr
- Roheisenzuführung
- Materialzufördersystem
- Elektrolichtbogenofen 1 (EAf 1)
- Prozessnebeneinrichtungen
- Entstaubungssystem
- Wärmerückgewinnungssystem (Dampferzeugung und Nachverbrennung)
- Schlackenwirtschaft
- Wasserwirtschaft

- Aufzüge
- Krane und Hebezeuge
- Medien- und Stromversorgung inklusive Kompensationsanlage

In der EAF-Stahlwerkshalle befinden sich im Wesentlichen:

- 180 t Elektrolichtbogenofen (EAF 1)
- Diverse Einrichtungen zur Chargierung von flüssigem Roheisen in den EAF
- Materialzuführung in die EAF-Abstichpfanne mit Bunkergruppe und Förderbandzuführung zum EAF
- Zuführung von HBI, Kalk und Kohle in das EAF- Gefäß mit Bunkergruppe und Förderbandzuführung zum EAF
- Wartungs- und Reparatereinrichtungen für das EAF-Ofengefäß
- Doghouse für den EAF
- Absauge- und Entstaubungsanlage für den EAF und die Bunkergruppen und den EAF-Wartungsstand
- Wärmerückgewinnung (Primärabgas EAF)
- Zentrale Hydraulikanlage
- Krane und Aufzüge
- Infrastruktur-Räumlichkeiten
- Steuerstand und weitere Räumlichkeiten für Mitarbeiter:innen

2. Teilnehmer

Fr. Andexlinger Michaela	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Fuchs Johannes	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Göttfert Alexander	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Magauer Stefan	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Kellermayr Gerhard	TMS, Arbeitssicherheit

3. Datum

20.03.2024	14:00 – 15:00 Uhr
23.04.2024	10:00 – 12:00 Uhr
06.05.2024	08:00 – 09:00 Uhr

4. Prüfungsumfang

Es erfolgte eine visuelle Begutachtung, auf Basis der Fluchtwegepläne SAP-ZDM Nr. 2211729, Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen 1,

- Blatt 1, Kellergeschoß, Hüttenflur
- Blatt 2, Ebene +5,40m bis Ebene +18,30m
- Blatt 3, Bühnen +33,70m bis +50,0m
- Blatt 4, Ansichten und Schnitte
- Blatt 5, UW Hütte LD3, Unter- und Erdgeschoß
- Blatt 6, UW Hütte LD3, 1. und 2. Obergeschoß
- Blatt 7, UW Hütte LD3, 3. und 4. Obergeschoß, Dach
- Blatt 8, UW Hütte LD3, Schnitte, Ansichten
- Blatt 9, E-Gebäude Kompensation
- Blatt 10, EAF 1, Entstaubungsanlage Plan zu Brandschutzkonzept

Fluchtwege > 40 m wurden auf Basis der Fluchtwegepläne SAP-ZDM Nr. 2211729, Blatt 1, 2, 3 und Blatt 10, evaluiert.

Blätter 1, 2, 3

FLUCHTWEGE		Horizontal im Geschoß	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt ins Freie	Gesamt in den gesicherten Bereich
Pos.Nr.:	Benennung	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:
1	-3,90m, Kabelkanal	65m	-	-	-	65m
2	-6,60m, Kabelkanal	69m	-	-	-	69m
3	-3,90m, Rohrkanal	37m	-	-	-	37m
4	-3,90m, Wasserverteilung	8m	11m	41m	60m	-
5	-3,90m, Rohrkanal 2	16m	11m	41m	68m	-
6	Hüttenflur, Doghouse	-	-	52m	52m	-
7	Hüttenflur, Elektroraum 1	-	-	54m	54m	-
8	Hüttenflur, Hydraulikraum 1	-	-	23m	-	23m
9	Hüttenflur, WC-Herren	-	-	13m	13m	-
10	+5,40m, Elektroraum 3	34m	-	-	-	34m
11	+5,40m, Bedienpult	22m	-	-	-	22m
12	+4,26m, Wartungsbühne	53m	-	-	-	53m
13	+10,0m, Bühne	57m	-	-	-	57m
14	+11,5m, Bühne Giro	42m	15m	-	-	47m
15	+10,0m, Bühne	50m	-	-	-	50m
16	+10,0m, Elektroraum (HV)	24m	-	-	-	24m
17	+13,30m, Kältezentrale	15m	-	-	-	15m
18	+22,5m, Bühne	51m	22m	-	-	73m
19	+18,3m, Laufsteg Trafo	23m	-	-	-	23m
20	+33,7m, Bühne	79m	65m	-	-	144m
21	+36,2m, Bühne	68m	-	-	-	68m
22	+36,2m, Bühne	71m	50m	-	-	121m
23	+38,9m, Bühne	43m	6m	-	-	49m
24	+38,9m, Bühne	24m	56m	-	-	80m
25	+38,9m, Bühne	26m	56m	-	-	82m
26	+38,9m, Bühne	107m	8m	-	-	115m
27	+42,0m, Bühne	62m	15m	-	-	77m
28	+46,0m, Bühne	49m	-	-	-	49m
29	+46,0m, Bühne	71m	8m	-	-	79m
30	+50,0m, Bühne	53m	-	-	-	53m
31	+50,0m, Bühne	75m	8m	-	-	83m

Blatt 10:

FLUCHTWEGE		Horizontal im Geschoß	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt ins Freie NEU	Gesamt ins Freie ALT
Pos.Nr.:	Benennung	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:
1	EG, Gebläseraum	-	-	23m	23m	-
2	EG, Ansaugkammer	-	-	34m	34m	-
3	EG, Entstaubung	-	-	35m	35m	-
4	+16,90m, Schalldämpfer	41m	4m	-	45m	-
5	+24,09m, Laufsteg Entstaubung	24m	15m	-	39m	-
6	+38,00m, Rundgang Kamin	21m	61m	-	82m	-

Die nächstmöglichen Abstiege der betrachteten Fluchtwege auf den Bühnen und Ebenen sind in max. 80 m erreichbar (gem. Fachbeitrag D05 Brandschutz).

Die detaillierte Darstellung der Fluchtwege entnehmen Sie bitte den Fluchtwegeplänen SAP-ZDM Nr. 2211729, Blatt 1, 2, 3 und Blatt 10. Eine detaillierte Beschreibung der Fluchtwege entnehmen Sie bitte dem Brandschutzkonzept (Basisstudie) vom 02.05.2024.

5. Risikobetrachtung im Sinne der OIB-Richtlinie:

6. Da in der OIB-Richtlinie 2.1 (Ausgabe April 2019) und in den erläuternden Bemerkungen zu OIB-Richtlinie 2.1 "Brandschutz in Betriebsbauten" (Ausgabe April 2019) keine Beispiele für andere Gefährdungen angeführt sind, wurde die Tabelle B.1 „Beispiele für Gefährdungen“ aus der ÖNORM EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung zur Risikobetrachtung herangezogen.

Da in der OIB-Richtlinie 2.1 (Ausgabe April 2019) und in den erläuternden Bemerkungen zu OIB-Richtlinie 2.1 "Brandschutz in Betriebsbauten" (Ausgabe April 2019) keine Beispiele für andere Gefährdungen angeführt sind, wurde die Tabelle B.1 „Beispiele für Gefährdungen“ aus der ÖNORM EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung zur Risikobetrachtung herangezogen.

Bei der Ermittlung der Gefährdungen wurde ins besonders berücksichtigt:

- Art der Arbeitsvorgänge oder Arbeitsverfahren (Punkt 4, 5 und 6 aus der Tabelle B.1)
- Art und Menge der vorhandenen Arbeitsstoffe, (Punkt 7 aus der Tabelle B.1)
- vorhandenen Einrichtungen und Arbeitsmittel (Punkt 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 9 aus der Tabelle B.1)
- Lage, Abmessungen und bauliche Gestaltung sowie Nutzungsart der Arbeitsstätte, (Punkt 8 aus der Tabelle B.1)
- höchstmögliche Anzahl der in der Arbeitsstätte anwesenden Personen

6.1. Art der Arbeitsvorgänge oder Arbeitsverfahren

Kurzbeschreibung Arbeitsverfahren

Ständige Arbeitsplätze werden im Steuerstand eingerichtet. Von hier erfolgt die Bedienung und Überwachung der Anlage. Des Weiteren finden Kontrollrundgänge und Wartungstätigkeiten vor Ort an den einzelnen Anlagen statt. Eine detaillierte Beschreibung der Arbeitsverfahren entnehmen Sie bitte aus dem Einreichdokument L6_LD_06 EAF 1.

Reparatur / Wartung / Instandhaltung

Diese Tätigkeiten erfolgen nur bei gesichertem Stillstand der Anlage.

Reparaturarbeiten werden nur von befugtem Fachpersonal bzw. unter deren Aufsicht durchgeführt. Die gegenständlichen Anlagen werden nur von geschulten Fachkräften gewartet. Arbeiten an der elektrischen Installation werden ausschließlich von Elektrofachkräften ausgeführt. Über diese Wartungstätigkeiten werden Aufzeichnungen geführt.

Anlagenfremdes Personal hat sich vor dem Betreten der Anlage im Steuerstand anzumelden. Die betrachteten Fluchtwege dienen zur Flucht bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bzw. Kontroll- und Wartungsgängen.

Alle Stetigförderer müssen mit Not-Halt-Vorrichtungen (Not-Halt-Taster, Reißleinen) versehen und von jedem Bedienungsplatz aus wirksam sein.

Wenn der Start- und Wiederanlaufvorgang eine Gefährdung hervorrufen kann, dann muss ein akustisches und/oder optisches Signal vorgesehen sein, welches vor dem Start des Förderers – Personen im Gefahrenbereich vor dem Anlaufvorgang warnt.

Durch Freihalten der Verkehrs- und Fluchtwege von Lagerungen wird ein sicheres und rasches Verlassen der Gefahrenbereiche ermöglicht. Im Zuge von internen Sicherheitsaudits bzw. Begehungen durch die Brandschutzwarte wird die Freihaltung der Fluchtwege von Lagerungen überwacht.

6.2. Art und Menge der Arbeitsstoffe

Entlang der Fluchtwege ist die Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen verboten.

Risikobetrachtung - vgl. Punkt 7 in der Tabelle B.1

6.3. Vorhandenen Einrichtungen und Arbeitsmittel

Für die Anlage EAF1 wird gemeinsam mit den dazugehörigen Nebenanlagen eine CE-Konformitätserklärung gemäß Maschinenverordnung EU 2023/1230 durch den Hersteller ausgestellt.

Sämtliche Nebenanlagen, welche nicht tiefgreifend mit dem EAF1 verbunden sind, werden gesondert entsprechend den geltenden Rechtsvorschriften (abhängig des Zeitpunkts der Inverkehrbringung nach MSV201 oder MVO 2023/1230) durch den jeweiligen Hersteller in Verkehr gebracht.

6.4. Lage, Abmessungen und bauliche Gestaltung sowie Nutzungsart der Arbeitsstätte

In Bezug auf das Überschreiten der Fluchtweglängen im Hallenkomplex der EAF-Halle mit dem Schutzziel „Personenschutz“ gelten die Regelungen des Fachbeitrages D 04 – Arbeitnehmerschutz-Sicherheitstechnik und des Fachbeitrages D 05 – Brandschutz sowie des Bescheides vom 11. März 2020, AUWR-2006-5242/8771.

Auszug aus dem angeführten Bescheid:

„Unter der Voraussetzung der Anwendung der Brandschutzordnung, einer Brandsicherheitswache im Reparaturfall und einer max. Fluchtweglänge je Bühne/Ebene von 80 m bis zum nächstmöglichen Abstieg ist auf Hüttenflur eine maximale Fluchtweglänge von 250 m zulässig, wenn die Hallenhöhe mindestens 17,5 m beträgt.“

Die vergleichende Einstufung aufgrund der Hallengeometrie beim gegenständlichen Projekt (Bezugsgröße Hallenhöhe) ergibt eine Zuordnung zur Hallentype:

Typ I (kleine Halle)	165 x 50 x 17,5 m
Typ II (mittlere Halle)	260 x 35 x 22 m
► Typ III (große Halle)	290 x 22,5 x 31 m
Typ IV	250 x 26 x 15,5 m

Die tatsächliche Hallenhöhe der EAF-Halle beträgt im Mittel ca. 59 m.

Als weitere Bezugsgröße wird in diesem Fall zusätzlich zur Hallenhöhe auch das Hallenvolumen herangezogen. Hier ergibt sich beim Hallentyp III ein Hallenvolumen von 202.275 m³ (Hallenabmessung [m]: L x B x H; 290 x 22,5 x 31).

Das tatsächliche Hallenvolumen der hier herangezogenen EAF-Halle beträgt: ca. 348.100 m³ (Halle: Fläche x mittlere Höhe; 5.900 m² x 59 m)

In Bezug auf das Überschreiten der Fluchtweglängen > 40 m in Rohr-, Kabelkanälen und Wasserverteilung im Untergeschoss mit dem Schutzziel „Personenschutz“ werden die Fluchtwege in ihrem gesamten Verlauf bis zum Endausgang nach ≤ 40 m durch Brandabschnitte unterbrochen.

6.5. Begründung zur Überschreitung der Fluchtweglängen gemäß den geltenden Regelungen (AStV)

Beim betreffenden Bauvorhaben handelt es sich um die Neuerrichtung eines Elektrostahlwerkes, unmittelbar angebaut an die bestehende Gießhalle, im östlichen Bereich des Stahlwerkes der voestalpine.

In der vorangeführten Elektrostahlwerkshalle, sowie den darin befindlichen Anlagenbereichen, ergeben sich Überschreitungen der vorgeschriebenen Fluchtweglängen.

Diese begründen sich wie folgt:

- Elektrostahlwerkshalle Stütze EA-EC, 1-4:

Aufgrund des technologischen Prozesses des Elektrostahlwerkes ist eine Halle in dieser Dimension zwingend notwendig. Daraus ergibt sich eine Ausdehnung der beiden Hallenschiffe von ca. 100 x 58 m sowie eine max. Höhe von ca. 64 m.

Aus diesem Grund und durch die bereits bestehende nördliche Halle bzw. Anlage sind Fluchtweglängen gemäß den geltenden Regelungen nicht möglich.

6.6. Höchstmögliche Anzahl der in der Arbeitsstätte anwesenden Personen

Die Anlage wird 24 Std. pro Tag / 7 Tage die Woche betrieben. Im Normalbetrieb wird sie mit < 20 Personen betrieben. Für Instand- und Wartungsarbeiten kann sich die Anzahl von Personen temporär erhöhen. Für diese Tätigkeiten wird eine eigene Freigabe (z. B. für Feuerarbeiten) bzw. ein „Sicherheitscheck-Arbeitsfreigabe“ erstellt.

6.7. Krane, Staplerverkehr

Fluchtwege werden von Stapler- und Kranfahrten gekreuzt. Durch die geringe Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge und die Steuerung und Beobachtung der Fahrwege durch Personen kann eine Gefährdung für flüchtende Mitarbeiter:innen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

7. Zusammenfassung der Risikobetrachtungen für das PROJEKT L6 – DETAILPROJEKT L6_LD_06, EA1

Tabelle B.1 aus ÖNORM EN ISO 12100:2010			
Punkt	Art der Gefährdung	Schutzmaßnahme	Restrisiko für Flucht
1	Mechanische Gefährdung <i>Auszug: sich bewegende, rotierende Teile; herabfallende Gegenstände;</i>	Anlagen müssen entsprechend CE-gemarkt sein und wo erforderlich gegen unbeabsichtigtes Eindringen gesichert sein (z. B. Schutzzaun, gesicherte Zutritts Türen usw.). Alle Stetigförderer müssen mit Not-Halt-Vorrichtungen (Not-Halt-Taster, Reißbleinen) versehen und von jedem Bedienungsplatz aus wirksam sein. Wenn der Start- und Wiederanlaufvorgang eine Gefährdung hervorrufen kann, dann muss ein akustisches und/oder optisches Signal vorgesehen sein, welches vor dem Start des Förderers – Personen im Gefahrenbereich vor dem	Kein Restrisiko vorhanden

		Anlaufvorgang warnt.	
2	Elektrische Gefährdungen <i>Auszug: spannungsführende Teile;</i>	Elektrische Anlagen und Einrichtungen werden entsprechend der ESV und den Herstellerangaben vor der Inbetriebnahme und wiederkehrend von hierzu Berechtigten überprüft und gewartet.	Kein Restrisiko vorhanden
3	Thermische Gefährdungen <i>Auszug: Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur; Strahlung von Wärmequellen</i>	Ausreichende Anbringung von Isolierungen und Abgrenzungen bzw. entsprechende Anbringung von Warnschildern.	Kein Restrisiko vorhanden
4	Gefährdung durch Lärm <i>Auszug: Herstellungsprozess (Stanzen, Schneiden usw.); bewegliche Teile</i>	Die zu erwartenden schalltechnischen Auswirkungen bitten wir dem schallschutztechnischen Projekt der Firma TAS SV-GmbH im Anhang, Kapitel 11.6, zu entnehmen. Kennzeichnung der Gefahrenbereiche, Gehörschutz soweit notwendig.	Kein Restrisiko vorhanden
5	Gefährdung durch Vibrationen: <i>Auszug: mit Unwucht rotierende Teile; schwingende Ausrüstung;</i>	Gefährdungen durch Vibrationen sind nicht vorhanden.	Kein Restrisiko vorhanden
6	Gefährdung durch Strahlung <i>Auszug: Ionisierende Strahlung</i>	Für den EAF1 wird eine Bewertung der Belastung durch EMF-Felder im Zuge der Erstellung des Sicherheitskonzepts durchgeführt. Erforderlichenfalls werden in Bereichen mit erhöhten EMF-Belastungen Schutzmaßnahmen entsprechend der Verordnung elektromagnetischer Felder getroffen. Die Gefahrenbereiche für Herzschrittmacher und Implantatträger werden entsprechend der Herstellervorgaben gekennzeichnet.	Kein Restrisiko vorhanden
7	Gefährdung durch Materialien und Substanzen <i>Auszug: gefährliche Arbeitsstoffe, Gase, Atemgifte, chemische Stoffe, Explosion, biologische Stoffe</i>	Entlang der Fluchtwege ist die Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen verboten.	Kein Restrisiko vorhanden

8	Ergonomische Gefährdungen <i>Auszug: Zugänglichkeit; Gestaltung; Sichtbarkeit;</i>	Allgemeinbeleuchtung nach ÖNORM EN 12464-1 und Sicherheitsbeleuchtung gemäß "SVA Beschreibung der Regelungen, betreffend wiederkehrende elektrotechnische Überprüfungen und Sicherheitsbeleuchtungsauslegung innerhalb der voestalpine Stahl GmbH" vom 14.03.2013 sind vorgesehen und werden entsprechend den Vorgaben regelmäßig überprüft und instand gehalten. Ausführung von Stiegen und Laufstege gemäß AStV bzw. ÖNORM EN 14122/1-3; Absturzgefahr wird durch entsprechende Geländer und Abdeckungen eliminiert; Fluchtwege werden gemäß Kenn-V gekennzeichnet.	Kein Restrisiko vorhanden
9	Gefährdung im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine <i>Auszug: Staub und Nebel; Verunreinigungen;</i>	Keine Gefährdungen vorhanden.	Kein Restrisiko vorhanden

8. Prüfergebnis

Es konnte evaluiert werden, dass nach Umsetzung der Maßnahmen keine anderen Gefährdungen im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1 gegeben sind.

Arbeitssicherheit

Kellermayr Gerhard eh.

Die Versendung des Protokolls erfolgt per Mail,
Original mit Unterschrift liegt beim Ersteller auf

Verteiler:

Fr. Baumgartner Birgit
Hr. Göttfert Alexander
Hr. Fuchs Johannes
Hr. Höfler Klaus

B3F Engineering GmbH
TSI, Investitionen und Engineering
TSI, Investitionen und Engineering
TMS, Arbeitssicherheit

voestalpine Stahl GmbH

voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
T. +43/50304/15-0
F. +43/50304/55-0
www.voestalpine.com/stahl

Rechtsform: Gesellschaft
mit beschränkter Haftung
Sitz: Linz/Austria
FN 78052h beim Landes-
als Handelsgericht Linz
DVR 0546658
UID Nr. ATU 36905408

PROJEKT L6 – DETAILPROJEKT L6_LD_06

EAF1 – Ergänzung: Entstaubungsanlage

Linz, 01.07.2024

Betreff: Risikobetrachtung Fluchtwege im Sinne der OIB-Richtlinie auf „andere Gefährdungen“ für das Projekt L6 – Detailprojekt L6_LD_06 – EAF1 – Ergänzung: Entstaubungsanlage

1. Aufgabenstellung

Überprüfung der Fluchtwege für das Projekt L6 – Detailprojekt L6_LD_06 – EAF1 – Ergänzung: Entstaubungsanlage durch eine Risikobetrachtung auf „andere Gefährdungen“ im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1 „Brandschutz bei Betriebsbauten“ Kapitel 3.6.2.

Auf Grund einer Nachforderung von Plänen (die bereits weiterentwickelt bzw. detaillierter geplant wurden) seitens der Behörde ist eine Ergänzung in der Beschreibung und Betrachtung der Fluchtwege für die Entstaubung erforderlich.

Projektkurzbeschreibung / Änderungsbeschreibung

Auszug aus der Einreichung „Projekt L6 Einreichunterlagen für Detailgenehmigung gemäß § 5 iVm § 18 UVP-G; L6_LD_06 EAF 1, Bereich: BT – Stahlwerk“, Punkt 3.3.8.

ENTSTAUBUNGSSYSTEM

Zur Absaugung diverser Anlagenteile soll eine gemeinsame Entstaubungsanlage errichtet werden. Die Absaugung erfolgt dabei im "Primärsystem", d. h. bei der Wärmerückgewinnung des EAFs, beim "Sekundärsystem", beim Materialfördersystem sowie beim EAF-Wartungsstand.

Die verschiedenen Absaugleitungen werden in eine gemeinsame Rohgassammelleitung zusammengeführt. Die einzelnen Stränge sind für Reparaturen durch Klappen / Armaturen abtrennbar. Die Entstaubungsanlage selbst soll als Schlauchfilteranlage mit mehreren Kammern und automatischer Abreinigung ausgeführt werden. Die Anlage ist darauf eingerichtet, die wechselnden Absaugstellen je nach Bedarf dazu- und wegzuschalten. Dafür werden drei FU-geregelte Gebläse verwendet.

Der Staubaustrag erfolgt mittels eingehausten Trogkettenförderer, Zellradschleusen, Schnecken und Becherwerk zu einem Staubsilo, das mittels Zellradschleuse und Verladebalg in einen Silo-LKW verladen werden kann.

2. Teilnehmer

Fr. Andexlinger Michaela	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Fuchs Johannes	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Göttfert Alexander	TSI, Investitionen und Engineering
Hr. Kellermayr Gerhard	TMS, Arbeitssicherheit

3. Datum

01.07.2024 11:00 – 12:00 Uhr

4. Prüfungsumfang

Es erfolgte eine visuelle Begutachtung und Evaluierung der Fluchtwege > 40 m auf Basis des Fluchtwegeplans SAP-ZDM Nr. 2211729, Ergänzung zu Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen 1 – Entstaubungsanlage – Blatt 11.

FLUCHTWEGE		Horizontal im Geschoß	Vertikaler Weg	Horizontal auf Hüttenflur	Gesamt ins Freie	Gesamt in den sicheren Bereich
Pos.Nr.:	Benennung	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:	Länge:
7	+3,43m Bühne Nord-West	23m	7m	9m	39m	-
8	+3,43m, Bühne Süd-West	25m	7m	8m	40m	-
9	+6,83m, Bühne Nord-West	24m	16m	9m	49m	-
10	+6,84m, Bühne Süd-Ost	24m	16m	8m	48m	-

Die detaillierte Darstellung der Fluchtwege entnehmen Sie bitte dem Fluchtwegeplan SAP-ZDM Nr. 2211729, Ergänzung zu Plan zu Brandschutzkonzept Elektrolichtbogenofen 1 – Entstaubungsanlage – Blatt 11.

5. Risikobetrachtung im Sinne der OIB-Richtlinie:

Da in der OIB-Richtlinie 2.1 (Ausgabe April 2019) und in den erläuternden Bemerkungen zu OIB-Richtlinie 2.1 "Brandschutz in Betriebsbauten" (Ausgabe April 2019) keine Beispiele für andere Gefährdungen angeführt sind, wurde die Tabelle B.1 „Beispiele für Gefährdungen“ aus der ÖNORM EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung“ zur Risikobetrachtung herangezogen.

Bei der Ermittlung der Gefährdungen wurde insbesondere berücksichtigt:

- Art der Arbeitsvorgänge oder Arbeitsverfahren (Punkt 4, 5 und 6 aus der Tabelle B.1)
- Art und Menge der vorhandenen Arbeitsstoffe (Punkt 7 aus der Tabelle B.1)
- vorhandenen Einrichtungen und Arbeitsmitteln (Punkt 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 9 aus der Tabelle B.1)
- Lage, Abmessungen und bauliche Gestaltung sowie Nutzungsart der Arbeitsstätte (Punkt 8 aus der Tabelle B.1)
- Höchstmögliche Anzahl der in der Arbeitsstätte anwesenden Personen

5.1. Art der Arbeitsvorgänge oder Arbeitsverfahren

Ständige Arbeitsplätze werden im Steuerstand der EAF1 eingerichtet. Von hier erfolgen die Bedienung und Überwachung der Entstaubungsanlage. Des Weiteren finden Kontrollrundgänge und Wartungstätigkeiten vor Ort an den einzelnen Anlagen statt. Eine detaillierte Beschreibung der Arbeitsverfahren entnehmen Sie bitte aus dem Einreichdokument L6_LD_06 EAF 1.

Reparatur / Wartung / Instandhaltung:

Diese Tätigkeiten erfolgen nur bei gesichertem Stillstand der Anlage.

Reparaturarbeiten werden nur von befugtem Fachpersonal bzw. unter dessen Aufsicht durchgeführt. Die gegenständlichen Anlagen werden nur von geschulten Fachkräften gewartet. Arbeiten an der elektrischen Installation werden ausschließlich von Elektrofachkräften ausgeführt. Über diese Wartungstätigkeiten werden Aufzeichnungen geführt. Anlagenfremdes Personal hat sich vor dem Betreten der Anlage im Steuerstand anzumelden. Die betrachteten Fluchtwege dienen zur Flucht bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bzw. Kontroll- und Wartungsgängen.

Durch Freihalten der Verkehrs- und Fluchtwege von Lagerungen wird ein sicheres und rasches Verlassen der Gefahrenbereiche ermöglicht. Im Zuge von internen Sicherheitsaudits bzw. Begehungen durch die Brandschutzwarte wird die Freihaltung der Fluchtwege von Lagerungen überwacht.

5.2. Art und Menge der Arbeitsstoffe

Entlang der Fluchtwege ist die Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen verboten.
Risikobetrachtung - vgl. Punkt 7 in der Tabelle B.1

5.3. Vorhandenen Einrichtungen und Arbeitsmittel

Für die Entstaubungsanlage wird gemeinsam mit den dazugehörigen Nebenanlagen eine CE-Konformitätserklärung gemäß Maschinenverordnung EU 2023/1230 durch den Hersteller ausgestellt.

Sämtliche Nebenanlagen, welche nicht tiefgreifend mit der Entstaubungsanlage verbunden sind, werden gesondert entsprechend den geltenden Rechtsvorschriften (abhängig des Zeitpunkts der Inverkehrbringung nach MSV2010 oder MVO 2023/1230) durch den jeweiligen Hersteller in Verkehr gebracht.

5.4. Lage, Abmessungen und bauliche Gestaltung sowie Nutzungsart der Arbeitsstätte

In der gegenständlichen Anlage werden Wartungsbühnen bzw. -stege vorgesehen und projektiert. Die Erschließung dieser Ebenen erfolgt über die Zugänge in der Ebene +0,00 m und durch vorgesehene Treppen in die Ebenen +3,43 und +6,83 m. Die Raumhöhe von der Ebene +6,83 m bis zur nächsten Bühne +18,75 m beträgt ca. 11,6 m. Aus diesem Grund kann für die Betrachtung der Fluchtweglänge gemäß der OIB-Richtlinie 2.1, Punkt 3.6.2 a) eine maximale Gehweglänge von 50 m angewendet werden.

5.5. Höchstmögliche Anzahl der in der Arbeitsstätte anwesenden Personen

Die Anlage wird 24 Std. pro Tag / 7 Tage die Woche betrieben. Im Normalbetrieb wird sie mit < 20 Personen betrieben. Für Instand- und Wartungsarbeiten kann sich die Anzahl von Personen temporär erhöhen. Für diese Tätigkeiten wird eine eigene Freigabe (z. B. für Feuerarbeiten) bzw. ein „Sicherheitscheck-Arbeitsfreigabe“ erstellt.

6. Zusammenfassung der Risikobetrachtungen für das PROJEKT L6 – DETAILPROJEKT L6_LD_06 – EAF1 – Ergänzung: Entstaubungsanlage

Tabelle B.1 aus ÖNORM EN ISO 12100:2010			
Punkt	Art der Gefährdung	Schutzmaßnahme	Restrisiko für Flucht
1	Mechanische Gefährdung <i>Auszug: sich bewegende, rotierende Teile; herabfallende Gegenstände;</i>	Anlagen müssen entsprechend CE-gemessen sein und wo erforderlich gegen unbeabsichtigtes Eindringen gesichert sein (z. B. Schutzzaun, gesicherte Zutrittsstüren usw.). Trogkettenförderer, Zellradschleusen, Schnecken und Becherwerk sind vollständig eingehaust.	Kein Restrisiko vorhanden
2	Elektrische Gefährdungen <i>Auszug: spannungsführende Teile;</i>	Elektrische Anlagen und Einrichtungen werden entsprechend der ESV und den Herstellerangaben vor der Inbetriebnahme und wiederkehrend von hierzu Berechtigten überprüft und gewartet.	Kein Restrisiko vorhanden
3	Thermische Gefährdungen <i>Auszug: Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur; Strahlung von Wärmequellen</i>	Ausreichende Anbringung von Isolierungen und Abgrenzungen bzw. entsprechende Anbringung von Warnschildern.	Kein Restrisiko vorhanden
4	Gefährdung durch Lärm <i>Auszug: Herstellungsprozess (Stanzen, Schneiden usw.); bewegliche Teile</i>	Die zu erwartenden schalltechnischen Auswirkungen bitten wir dem schallschutztechnischen Projekt der Firma TAS SV-GmbH im Anhang, Kapitel 11.6, zu entnehmen. Kennzeichnung der Gefahrenbereiche, Gehörschutz soweit notwendig.	Kein Restrisiko vorhanden
5	Gefährdung durch Vibrationen: <i>Auszug: mit Unwucht rotierende Teile; schwingende Ausrüstung;</i>	Gefährdungen durch Vibrationen sind nicht vorhanden.	Kein Restrisiko vorhanden
6	Gefährdung durch Strahlung: <i>Auszug: Ionisierende Strahlung</i>	Keine Gefährdungen vorhanden.	Kein Restrisiko vorhanden

7	Gefährdung durch Materialien und Substanzen: <i>Auszug: gefährliche Arbeitsstoffe, Gase, Atemgifte, chemische Stoffe, Explosion, biologische Stoffe</i>	Entlang der Fluchtwege ist die Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen verboten.	Kein Restrisiko vorhanden
8	Ergonomische Gefährdungen: <i>Auszug: Zugänglichkeit; Gestaltung; Sichtbarkeit;</i>	Allgemeinbeleuchtung nach ÖNORM EN 12464-1 und Sicherheitsbeleuchtung gemäß "SVA-Beschreibung der Regelungen, betreffend wiederkehrende elektrotechnische Überprüfungen und Sicherheitsbeleuchtungsauslegung innerhalb der voestalpine Stahl GmbH" vom 14.03.2013 sind vorgesehen und werden entsprechend den Vorgaben regelmäßig überprüft und instandgehalten. Ausführung von Stiegen und Laufstege gemäß AStV bzw. ÖNORM EN 14122/1-3. Absturzgefahr wird durch entsprechende Geländer und Abdeckungen eliminiert; Fluchtwege werden gemäß Kenn-V gekennzeichnet.	Kein Restrisiko vorhanden
9	Gefährdung im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine: <i>Auszug: Staub und Nebel; Verunreinigungen;</i>	Keine Gefährdungen vorhanden.	Kein Restrisiko vorhanden

7. Prüfergebnis

Es konnte evaluiert werden, dass nach Umsetzung der Maßnahmen keine anderen Gefährdungen im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1 gegeben sind.

Arbeitssicherheit

Kellermayr Gerhard eh.

Die Versendung des Protokolls erfolgt per Mail,
Original mit Unterschrift liegt beim Ersteller auf

voestalpine Stahl GmbH

Risikobetrachtung Fluchtwege

PROJEKT L6 – DETAILPROJEKT L6_LD_06

EAF1 – Ergänzung: Entstaubungsanlage

Bereich BT Stahlwerk

Datum 01.07.2024

Seite 6 von 6

Verteiler:

Fr. Baumgartner Birgit

Hr. Göttfert Alexander

Hr. Fuchs Johannes

B3F Engineering GmbH

TSI, Investitionen und Engineering

TSI, Investitionen und Engineering

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
 L6_LD_06 EAF1

11.6 Anhang F
 Begründung zur Überschreitung der
 Fluchtwegelängen

Begründung zur Überschreitung der Fluchtwegelängen gemäß den geltenden Regelungen (AStV)

Projekt:

- Elektrolichtbogenofen EAF 1 L6_LD_06 EAF1

Beim betreffenden Bauvorhaben handelt es sich um die Neuerrichtung eines Elektrostahlwerkes, unmittelbar angebaut an die bestehende Gießhalle, im östlichen Bereich des Stahlwerkes der voestalpine.

In der vorangeführten Elektrostahlwerkshalle, sowie den darin befindlichen Anlagenbereichen, ergeben sich Überschreitungen der vorgeschriebenen Fluchtwegelängen.

Diese begründen sich wie folgt:

- Elektrostahlwerkshalle Stützen EA-EC, 1-4:
Aufgrund des technologischen Prozesses des Elektrostahlwerkes, ist eine Halle in dieser Dimension zwingend notwendig. Daraus ergibt sich eine Ausdehnung der beiden Hallenschiffe von ca. 100 x 58 m, sowie einer max. Höhe von ca. 64 m.
Aus diesem Grund und durch die bereits bestehende nördliche Halle bzw. Anlage, sind Fluchtwegelängen gemäß den geltenden Regelungen nicht möglich.


voestalpine Stahl GmbH
Magauer Stefan

Brandschutzkonzept

(Basisstudie)

Gemäß OIB-Leitfaden OIB-RL 2, „Abweichungen im Brandschutz und Brandschutzkonzepte“

Projekt: Elektrostahlwerk
L6_LD_06 EAF1

11.7 Anhang G
CFD-Simulation über den Verlauf der
Heißgastemperaturen an Stahlstützen
der EAF 1
durch FireX Greßlehner GmbH – Dok. Nr.
T24043_01_00_GUT mit Datum 02.04.2024



Nachweisverfahren Brandsimulation

CFD-Simulation über den Verlauf der Heiß-
gastemperaturen an Stahlstützen der EAF 1

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

DI Martina Muck
Sachverständige | Expert

DI Oliver Greßlehner
Geschäftsführung | CEO

Projektadresse:
voestalpine Stahl GmbH
voestalpine-Straße 3
4020 Linz

Auftraggeber Voestalpine Stahl GmbH	Adresse Voestalpine-Straße 3, 4020 Linz	Datum 02.04.2024	Dokument Nr. T24043_01_00_GUT	Bearbeiter OG/yp
FireX Greßlehner GmbH Staatlich akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle mit Geltungsbeginn 06.10.2011 mit GZ BMWFJ-92.714/0633-I/12/2011 gemäß ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17020 Typ A mit der Identifikationsnummer 334 vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend für die im Bescheid angeführten und unter www.bmwfj.gv.at/akkreditierung veröffentlichten Bereiche Allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte Sachverständige Brand- und Explosionsschutz Arbeitssicherheit Risk Management Prüflaboratorium für explosionschutztechnische Untersuchung von Stäuben Firmensitz: Schusterstraße 4, A-4060 Leonding Telefon: +43(0)732/670 500-0 Fax: +43(0)732/670 500-17 E-Mail: office@firex.at Internet: www.firex.at FBG: LG Linz, FN 272327g ATU 622 422 28				

INHALTSVERZEICHNIS

Pos.	Bezeichnung	Seite
1	ALLGEMEINES	3
2	PROJEKTPREFERENZEN	3
3	AUFGABENSTELLUNG/BEWEISTHEMATIK	4
4	EINGANGSPARAMETER	4
4.1	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	4
4.2	BRANDDEFINITION UND GEOMETRIE	5
4.3	DATENERFASSUNG	8
4.4	SOFTWARE	9
4.5	RECHENGITTER	9
5	AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE	9
5.1	GAS PHASE DEVICE (DETEKTORENNETZ)	9
5.2	BESTIMMUNG DER BAUTEILTEMPERATUR GEMÄSS EUROCODE 3	10
6	ZUSAMMENFASSUNG	14
7	INFORMATIVE GRUNDLAGEN	15
7.1	ENERGIEDICHTE (BLD) VS. LEISTUNGSDICHTE (HRRPA)	15
7.2	ÖRTLICHES DISKRETISIERUNGSRASTER (UGS. GITTERLINIEN)	17
7.3	VALIDIERUNG FDS	19
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	20
9	TABELLENVERZEICHNIS	20
10	QUELLENVERZEICHNIS	20

1 ALLGEMEINES

Für die Halle des EAF1 der voestalpine Stahl GmbH soll eine Brandsimulation durchgeführt werden, die den Einfluss von ausgelaufenem Roheisen auf die Hallenstützen darstellt.

Die hier geführte Untersuchung betrachtet den folgenden Störfall:

In der Halle des EAF 1 berstet ein mit flüssigem Roheisen befüllter Behälter. Das ausfließende Roheisen bildet eine homogene Schicht und umschließt eine Stahlstützenkonstruktion (Primärtragelement) vollständig, sodass diese im Zentrum der Roheisenschicht verbleibt.

Beweisthema:

Welche Heißgastemperatur ist auf Grund des flüssigen Stahlbades an der Oberfläche der Primärtragkonstruktion zu erwarten?

Für die Simulation wurde eine feuerfeste Ummantelung von Bodenniveau beginnend bis auf 1,5 m Höhe mit einer Wandstärke von 25 cm angenommen, da dies eine realistische, bewährte, firmeninterne Ausführungsform in bereits vorhandenen Hallenkonstruktionen darstellt. Die Ummantelung ist in der nachstehenden Simulation als Brandwiderstand RI90 (Tragfähigkeit und Wärmedämmung über 90 Minuten im Brandfall) ausgeführt.

2 PROJEKTREFERENZEN

PR01: Querschnitte Hallenstützen EAF.pdf

PR02: C_PcJ8_SE_72_FPA100_2024_02_02_S01_.dwg

PR03: T12219_01_00_GUT_Brandsimulationsbericht vom 23.11.2012

3 AUFGABENSTELLUNG/BEWEISTHEMATIK

Die geführten Simulationsszenarien sind in der Tabelle angeführt.

Brandfall	Simulation	Simulationsziel
01	Stahlstütze $0 \leq t \leq 90$ Minuten (= 5.400 s)	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der Heißgastemperaturen (inkl. Strahlungseinwirkung) in unmittelbarer Umgebung der Primärtragkonstruktion Bestimmung einer repräsentativen Bauteiltemperatur durch die Heißgaseinwirkung Abschätzung des relevanten Feuerwiderstand (R15, R30, R60, R90, ...) Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen zur Erreichung des gew. Feuerwiderstands

Tabelle 3-1: Simulationsszenarien

Ziele dieser Untersuchung waren:

- Bestimmung der Heißgastemperaturen inkl. Strahlungsanteil in unmittelbarer Umgebung der Stahlstütze und Erhebung der auftretenden Maximalwerte in Abhängigkeit der Position an der Stützenkonstruktion
- Ermittlung einer repräsentativen Bauteiltemperatur nach Eurocode 3
- Aussage über den Feuerwiderstand (vergleichbar mit ÖNORM EN 13501-2)

4 EINGANGSPARAMETER

4.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Die Umgebungstemperatur wurde mit 20°C in der Simulation berücksichtigt. Windverhältnisse wurden auf Grund der geschlossenen Bauweise der betrachteten Halle sowie dem Fakt, dass die Strahlung unabhängig von der Windrichtung ist, nicht berücksichtigt.

4.2 BRANDDEFINITION UND GEOMETRIE

Für die Ermittlung der Heißgastemperatur an der Stahlstützenkonstruktion wurde folgendes Brandszenario herangezogen:

4.2.1 STOFFDATEN

Ausgangspunkt für die Untersuchung eines Brandszenarios ist die Bestimmung eines relevanten Bemessungsbrandes (auch als Brandlast oder Design Fire bezeichnet).

Im vorliegenden Fall wird kein Brand, definiert durch Heizwert und Materialmenge bzw. einer Brandleistung ins System eingebracht, sondern der zeitliche Temperaturverlauf eines Körpers kontrolliert und so die Wärmemenge erzeugt.

Für die Stützenkonstruktion und den Flüssigstahlpool wurden folgende Stoffdaten herangezogen:

Stoffdaten Stahlstützen/Formrohre		
Parameter	Wert	Einheit
Dichte ρ	7.850	kg/m ³
Spez. Wärmekapazität c_α	460	J/kg*K
Wärmeleitkoeffizient λ	45,8	W/m*K
Emissivität ε	0,954	-

Tabelle 4-1: Stoffdaten Stahlstütze

Stoffdaten Flüssigstahlpool		
Parameter	Wert	Einheit
Dichte ρ	7.850	kg/m ³
Temperatur (konstant)	1.600	°C
Emissivität ε	0,9	-

Tabelle 4-2: Stoffdaten Flüssigstahlpool

4.2.2 BEMESSUNGSBRAND (DESIGN FIRE)

Als Eingangsparameter wurden die folgenden Werte für das flüssige Stahlbad herangezogen:

- Größte anzunehmende Brandlastmenge: 180 t
- Oberflächentemperatur: 1.600°C
- Durchschnittliche Höhe (Annahme): 22 cm

Die Berechnung der Ausdehnung ist nachstehend ausgeführt:

$$m = A \cdot h \cdot \rho$$

Mit der Masse m, der Ausdehnungsfläche A, der Höhe h und der Dichte ρ .

Somit folgt für die Ausdehnungsfläche

$$A = \frac{m}{h \cdot \rho} = \frac{180 \text{ t}}{0,22 \text{ m} \cdot 7,85 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}} \approx 104,2 \text{ m}^2$$

Die Ausdehnungsfläche wurde in der Simulation mit 11,6 m x 9 m = 104,4 m² aus Gründen der vereinfachten Geometrie und der vorliegenden Diskretisierungsgrenze implementiert.

Des Weiteren wird die Temperatur der Flüssigstahlschicht auf konstant 1.600°C gehalten, was wiederum einer konservativen Betrachtung entspricht, da keine Abkühlereffekte und Verzunderung an Stahloberfläche durch ausdiffundierenden Kohlenstoff (Strahlungsisolation) in die Berechnung eingehen.

Ebenso wurden keine durch die Betriebsfeuerwehr aufgebrachten wirksamen Löschmaßnahmen in der ggstl. Simulation berücksichtigt.

Es liegt somit summa summarum eine worst case Betrachtung vor – die Eingangsparameter sind wohl der Realität zuzuordnen, aber als schlechtester Fall zu bewerten. Die Ergebnisse sind daher ebenso worst case Resultate, das Restrisiko sollte damit unter der Nachweisgrenze liegen.

4.2.3 DARSTELLUNG DES BRANDORTES

Für das Modell wurden die übermittelten Geometrien der geplanten Stahlstützen herangezogen.

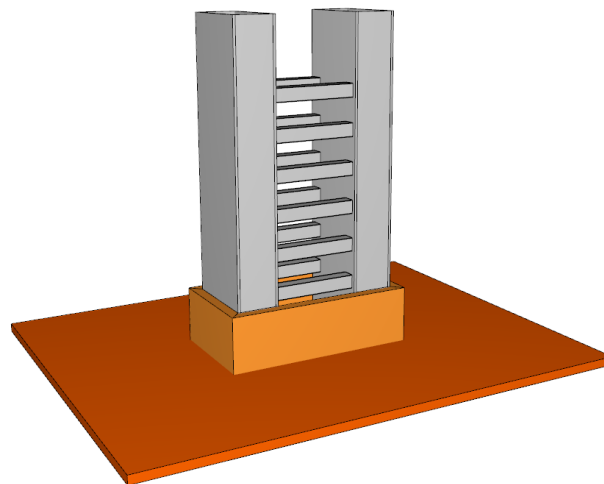


Abbildung 4-1: Modellierung der Stützegeometrie

Um die Stützen wurde eine 1,5 m hohe, 25 cm dicke Ummantelung ausgeführt, die eine RI90 Ummantelung repräsentieren soll. Durch diese wird keine Wärme geleitet.

Aufgrund der Diskretisierung auf 10 cm Kantenlänge war es nicht möglich, die Formrohre, als Fachwerk ausgebildet, zwischen den zwei Stützen zu positionieren, da diese sonst in der Simulation aufgrund der Diskretisierung nicht korrekt mitberücksichtigt werden. Daher wurden die Formrohre horizontal und doppelt so dicht bepackt positioniert und dienen überwiegend der Visualisierung.

4.3 DATENERFASSUNG

Die Erfassung der thermodynamischen Gegebenheiten an den Stützen wurde über die nachstehende Methode umgesetzt:

Gas Phase Device (Sensorennetz)

Ein Gas Phase Device (zu Deutsch Gassensor) ist ein punktueller Sensor im Berechnungsraum, der einen zeitlichen Verlauf einer bestimmten Größe ausgibt. Dieser Sensor eignet sich für die genaue Bestimmung von Größen an gewissen Positionen im Berechnungsraum und bietet eine hohe Ablesegenauigkeit.

Typische verwendete Größen sind

- Gas-Phase-Device
- Thermocouple (Thermoelement)

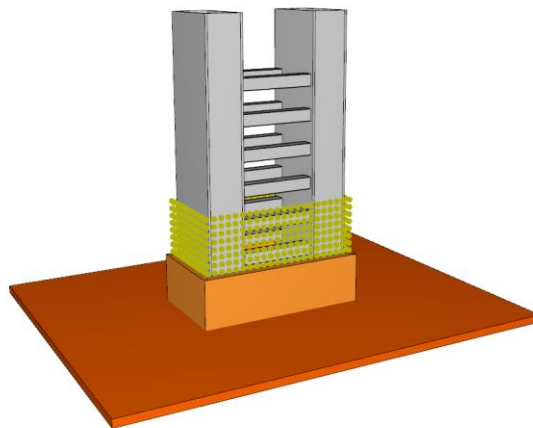


Abbildung 4-2: Anordnung der Thermoelemente umlaufend um die Stahlstütze

Im vorliegenden Nachweis wurden Thermocouples angeordnet, da diese neben der Heißgastemperatur auch Strahlung messen und damit repräsentativ für die Stützen sind.

4.4 SOFTWARE

Der ggstl. Nachweis wurde mit der Software „FDS“ (Fire Dynamics Simulator) vom NIST (National Institute of Technology) in der Version 6.8.0 durchgeführt.

4.5 RECHENGITTER

Das Rechengitter wurde in acht (8) gleichmäßige Quader geteilt. Es ergeben sich Rechengitter mit je 125.000 Zellen mit je einer Größe von 10 cm (gesamtes Rechengitter: 1.000.000 Zellen).

5 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

5.1 GAS PHASE DEVICE (DETEKTORENNETZ)

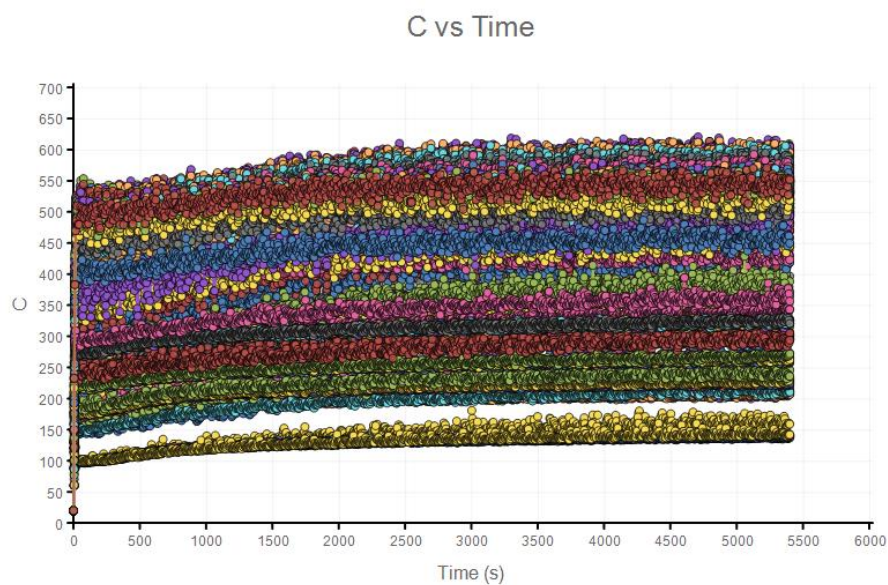


Abbildung 5-1: Temperaturverlauf aller Sensoren

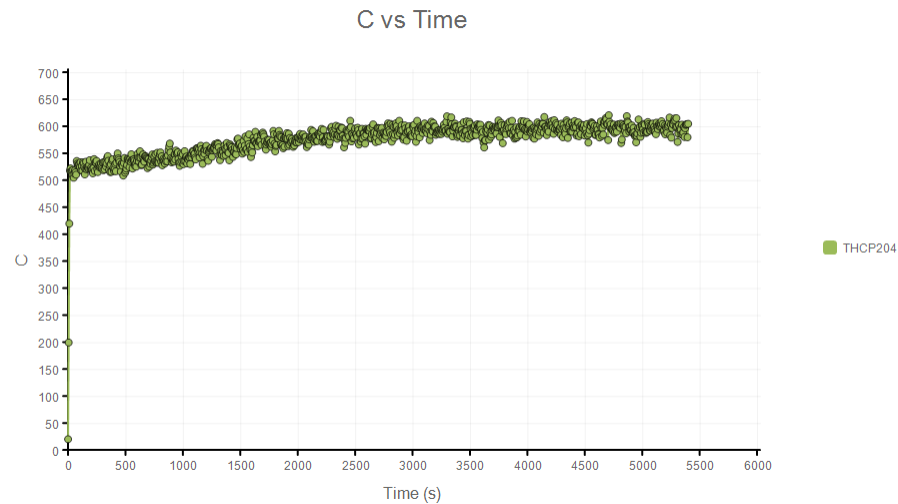


Abbildung 5-2: Temperaturverlauf Sensor 204 (Maximaltemperatur)

5.2 BESTIMMUNG DER BAUTEILTEMPERATUR GEMÄSS EUROCODE 3

Für die Bestimmung der Bauteiltemperatur werden die das Bauteil umgebenden Heißgase verwendet, hierfür wurden sogenannte „Thermocouples“ unmittelbar im Bereich der horizontalen Primärtragkonstruktion platziert.

Für die weitere Berechnung wurde hierfür die größte aufgetretene Temperatur verwendet und von allseitiger Beflammung ausgegangen.

Die Berechnung beruht auf dem Eurocode 3 EN 1993-1-2 [1].

Der zeitliche Temperaturanstieg, den das Bauteil durch das Heißgas erfährt, kann laut Eurocode 3 [1] und unter Verwendung des ersten Hauptsatzes der Thermodynamik bestimmt werden:

$$\Delta\theta_{cr} = k_{sh} * \frac{\left(\frac{A_m}{V}\right)}{\rho_a * c_a} * \dot{h}_{net} * \Delta t$$

Hierfür ist es jedoch erforderlich, die temperaturabhängigen Bauteilparameter (spezifische Wärmekapazität) für den Werkstoff Stahl zu berücksichtigen. Die Dichte darf als konstant betrachtet werden.

Der Parameter k_{sh} berücksichtigt Abschattungseffekte, als konservativer Ansatz wird k_{sh} mit 1 (keine Abschattung) gewählt.

Der Netto-Wärmestrom berechnet sich aus dem konvektiven Anteil sowie dem Strahlungsanteil der auf das Bauteil wirkenden Heißgase.

$$\dot{h}_{net} = \dot{h}_{netc} + \dot{h}_{netr}$$

Für die Berechnung der kritischen Temperatur gibt es nach Eurocode 3 [1] zwei Möglichkeiten, in der Folge wird dies durch den Ausnutzungsgrad der Konstruktion bestimmt.

$$\theta_{cr} = 39,19 * \ln \left(\frac{1}{0,9674 * \mu_0^{3,833}} - 1 \right) + 482$$

In der folgenden Abbildung sind die kritischen Bauteiltemperaturen als Funktion des Ausnutzungsgrades dargestellt:

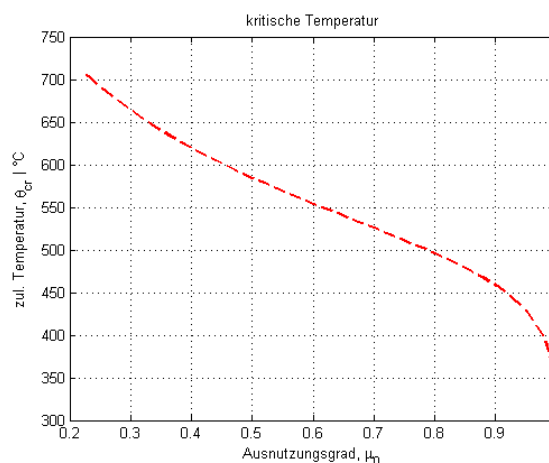


Abbildung 5-3: Kritische Temperatur als Funktion des Ausnutzungsgrades μ_0

Für die Berechnung werden die folgenden Parameter verwendet:

Werkstoff:	Stahl
Dichte:	7.850 kg/m ³
Spezifische Wärmekapazität:	aus Eurocode 3 [1]
Zeitschritt:	< 5 s

Bei der Anwendung eines Zeitschrittes von größer 5 s besteht durch das Lösungsverfahren (expliziter Euler) des Anfangswertproblems die Gefahr der Instabilität der Lösung.

5.2.1 PROFILFAKTOREN UND KRITISCHE BAUTEILTEMPERATUREN

Die kurzen Seiten der Kastenprofile weisen eine Wandstärke von 40 mm, die langen Seiten eine Wandstärke von 60 mm auf. Die Formrohre (300 x 300) haben allesamt eine Wandstärke von 12,5 mm. Für das U/A-Verhältnis der Kastenprofile ergibt sich ein Wert von 19 m⁻¹ und für die Formrohre ein U/A-Verhältnis von 80 m⁻¹.

Profil	U/A – Profilmfaktor ¹	krit. Bauteiltemperatur
Kastenprofil L = 2.000 mm, t = 60 mm B = 1.000 mm, t = 40 mm	19 $\frac{1}{m}$	500°C
Formrohr 300 x 300 x 12,5 mm	80 $\frac{1}{m}$	500°C

Tabelle 5-1: Auflistung der Profilmfaktoren

Als kritische Bauteiltemperatur werden 500°C herangezogen (entsprechend Auskunft der voestalpine ist dies der übliche Bemessungswert).

¹ Es wird von einer vierseitigen Temperaturbeanspruchung ausgegangen.

5.2.2 AUSWERTUNG

Die folgende Abbildung zeigt die Resultate der voranstehend erläuterten Berechnungsvorschrift der im Bauteil über die Zeit vorherrschenden Temperaturen. Hier ist noch anzumerken, dass hierfür im gesamten Bauteil eine homogene Temperatur auftritt. Effekte wie Kühlung durch Wärmeleitung sind in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt (konservative Betrachtung).

Für die Berechnung wurde die höchste gemessene Temperatur herangezogen und die Bauteile entsprechend deren Profilkfaktoren und einer allseitigen Temperatureinwirkung erwärmt.

In den Abbildungen sind die kritische Bauteiltemperatur (Magenta), die gemessene Heißgastemperatur (rot strichlierte Linie) sowie die Erwärmungskurven für unterschiedliche Profilkfaktoren dargestellt.

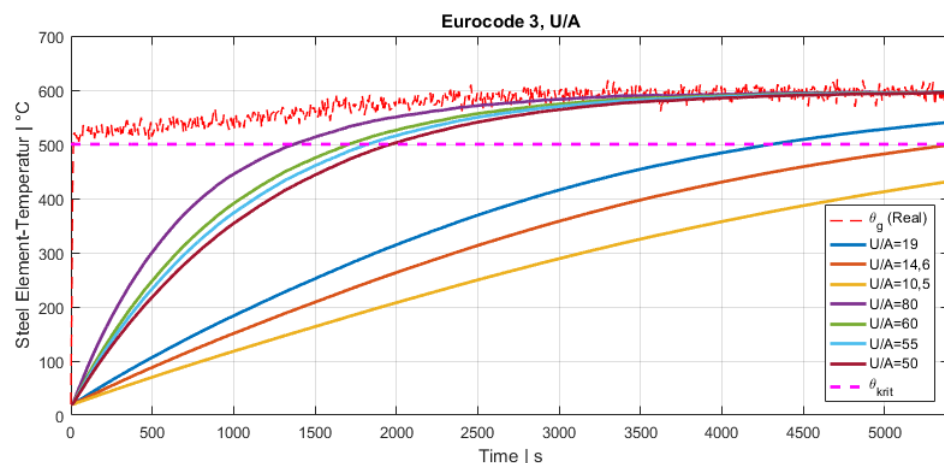


Abbildung 5-4: Resultierende Bauteiltemperatur als Funktion des U/A Faktors mit der maximalen Heißgastemperatur, gemessen am Temperatursensor 204

Hinweis:

In obenstehender Abbildung wurde eine Auswahl an unterschiedlichen Profilkfaktoren zur Darstellung der unterschiedlichen Bauteilträgheiten berechnet und dargestellt.

Für die Stützen der EAF1 Halle wurde eine Brandsimulation zur Ermittlung der an der Oberfläche der Stahlstützen resultierenden maximalen Heißgastemperatur durchgeführt. Als heißgasbemessungsrelevantes Szenario wurde ein flüssiges Stahlbad herangezogen.

Die maximale Oberflächentemperatur wurde im Bereich des Sensors 204 (Thermoelement) gemessen und dieser Temperaturverlauf für die weitere Profildurchwärmung entsprechend Eurocode 3 herangezogen.

Nachfolgend erfolgt eine profilweise Beurteilung:

- Kastenprofil ($U/A = 19 \text{ 1/m}$)

Die kritische Bauteiltemperatur von 500°C wird nach ca. 4.304 s überschritten.

→ Der Feuerwiderstand R30, R60 wird erreicht

Um den Feuerwiderstand von R90 zu erreichen, müsste die kritische Bauteiltemperatur auf 541°C angehoben oder der Profilmfaktor durch eine Vergrößerung der Wandstärke auf $14,6 \text{ 1/m}$ reduziert werden. Im Fall der Verkleinerung des Profilmfaktors wird die kritische Bauteiltemperatur von 500°C nach 90 Minuten erreicht.

- Formrohr ($U/A = 80 \text{ 1/m}$)

Die kritische Bauteiltemperatur von 500°C wird nach ca. 1.372 s überschritten.

→ Ein Feuerwiderstand R15 wird erreicht.

Um den Feuerwiderstand von R30 zu erreichen, müsste die kritische Bauteiltemperatur auf 540°C angehoben oder der Profilmfaktor durch eine Vergrößerung der Wandstärke ($U/A = 55 \text{ 1/m}$) reduziert werden (siehe hierzu die vorangegangene Abbildung 5-4).

Um für die Formrohre den Feuerwiderstand von R60 zu erreichen, müsste die kritische Bauteiltemperatur auf 590,8°C angehoben werden.

Um den Feuerwiderstand von R90 bei den Formrohren zu erreichen, müsste die kritische Bauteiltemperatur auf 597°C angehoben werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Ummantelung der ersten 1,5 m der Stahlstütze im Bereich der Kastenprofile und des Fachwerks auf eine Mindesthöhe von 3 m zu vergrößern. In dem Fall würde der Feuerwiderstand R90 auch bei den bestehenden Profilmfaktoren erreicht werden.

7 INFORMATIVE GRUNDLAGEN

7.1 ENERGIEDICHTE (BLD) VS. LEISTUNGSDICHTE (HRRPA)

Nachstehend sei zur Übersicht die Bestimmung der emittierten Leistung in das System gemäß Eurocode EN 1991-1-2 [2] gezeigt:

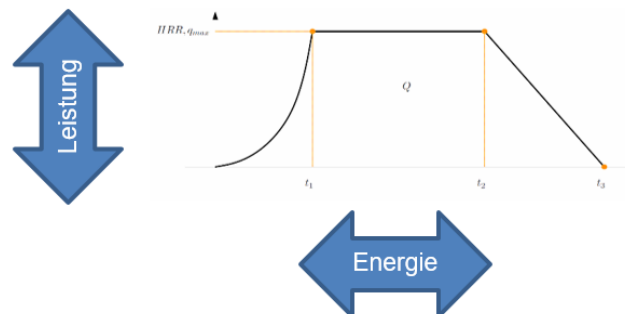


Abbildung 7-1: Bestimmung der emittierten Leistung in das System gem. Eurocode EN 1991-1-2

Die emittierte Leistung ist gekennzeichnet durch 3 Bereiche:

A) Anstiegsphase (0 - t_1) - wird beendet durch

- Ende der örtlichen Ausbreitung (Vollbrand im Raum)
- Sprinkleranlage gemäß vfdb-Leitfaden

B) Vollbrandphase ($t_1 - t_2$) - wird beendet durch

- Verbrauch des brennbaren Materials (normativ bei 70 % der verfügbaren Brandlastdichte)
- Löschmaßnahmen

C) Abklingphase ($t_2 - t_3$) – linearer Abfall bis zum Erlöschen des Brandherdes

Die Brandlast Q (bezogen auf die Fläche in MJ/m²) verändert die Branddauer, nicht jedoch die Brandintensität (= Temperatur, Sichtweite, Wärmestrahlung, ...), diese wird durch die Brandleistung² $\ddot{q}(\tau)$ bezogen auf die Fläche in kW/m²) bestimmt.

$$Q = \int_0^t \int_0^A \ddot{q}(\tau) dA d\tau$$

² Vergleich aus dem Alltag: Fahrzeugmotor (Diesel/Benzin) leistet (Leistung z.B. 150 PS) nicht mehr oder weniger in Abhängigkeit, ob der Tankinhalt (Energie) halb voll, voll oder fast leer ist.

7.2 ÖRTLICHES DISKRETISIERUNGSRASTER (UGS. GITTERLINIEN)

Dieser Eingangsparameter und vor allem seine Auswirkungen auf das Ergebnis einer Brandsimulation³ unterliegen einer komplexen Theorie und werden hier nur kurz behandelt.

Grundlage der Ergebnisberechnung sind axiomatische⁴ Erhaltungssätze in infinitesimaler differentieller Form, deren Ableitungen über Taylorreihenentwicklung inkl. Restglied (Fehlerglied) approximiert werden, um in die numerische (finite) Form überführt werden zu können. Bei dieser Überführung ist ein Parameter unter vielen die Schrittweite (später Kantenlänge im Diskretisierungsraster) - zeitlich $\tau(t)$ wie örtlich $\xi(x)$.

Nachstehend exemplarisch an der ersten zeitlichen bzw. zweiten örtlichen Ableitung einer 1D-Wärmeleitungsgleichung dargestellt⁵:

$$\frac{\partial \theta(x, t)}{\partial t} = \frac{\theta_j^{i+1} - \theta_j^i}{\tau} + O(\tau) \quad \frac{\partial^2 \theta(x, t)}{\partial x^2} = \frac{\theta_{j+1}^i - 2 \cdot \theta_j^i + \theta_{j-1}^i}{\Delta x^2} + O(\Delta x^2)$$

Die Restglieder $O(\tau)$ bzw. $O(\Delta x^2)$ und deren Einfluss sind in den Gleichungen ersichtlich. Auf eine exakte Fehlerabschätzung durch zeitliche und örtliche Variationen ($x = x \pm \xi$, $t = t \pm \tau$) wird hier gleichfalls verzichtet.

D.h. der Fehler von algebraischer⁶ zur numerischer Lösung steigt

- linear: doppelte Schrittweite = doppelter Fehler
- quadratisch: doppelte Schrittweite = vierfacher Fehler

Eine kritische Betrachtung ist hier deshalb auch zu empfehlen. Grundsätzlich ist jedoch die Schrittweite (= Kantenlänge Diskretisierungsraster = Abstand Gitterli-

³ Navier-Stokes-Gleichungen (axiomatische Erhaltungssätze) in 3-Dimensionen mit zusätzlichen Large-Eddy-Termen zur Bildung von großen, verhältnismäßig langsam drehenden Rotationsachsen im Fluid/Gas

⁴ Allgemein anerkannt, benötigt keinen weiteren Beweis – Beispiel: Schwerkraft

⁵ Die nichtlinear steigende Komplexität zu einer Anfangsrandwertaufgabe (ARWA) einer 3D-Brandsimulation sei hier nur angedeutet.

⁶ Lösung der infinitesimalen Navier-Stokes-Gleichungen (derzeit somit ein theoretischer Term)

nien = 50 cm oder 25 cm) nur bedingt einsetzbar als Kriterium für den Berechnungsfehler, da dieser Fehler weder a priori⁷ noch a posteriori⁸ zur „realen Lösung“⁹ exakt bestimmt werden kann, wodurch kein Grenzwert und gleichzeitig somit auch keine Aussage à la „Wert zu hoch, Wert zu niedrig“ auf Basis dieser Schrittweite/Kantenlänge existieren kann.

Korrekt: In der Numerik ist die zulässige Fehlerabweichung durch Konvergenz¹⁰ und Stabilität¹¹ bestimmt. Nachdem es – wie bereits erwähnt – keine algebraische Lösung der infinitesimalen Navier-Stokes-Gleichungen als Basis der Brandsimulationen gibt (bis auf ausgezeichnete Sonderfälle), werden Brandsimulationen anhand von empirischen Versuchen¹² validiert.

Diese Validierung (= Vergleich mit realen Ereignissen = gleichwertig zur realen Lösung) ist als eigenes Kapitel in den Grundlagen der durch das NIST (= National Institute for Standards and Technology) durchgeführten Validierung ausgewiesen.

Zusätzlich sind unabhängig der Diskretisierungsabstände die einzelnen Berechnungsknoten (Kubatur mit z.B. 25 cm x 25 cm x 25 cm) auf Erhaltungssätzen aufgebaut, wodurch zwar die örtliche und zeitliche Auflösung (Frage: Wie genau ist z.B. ein Strömungswirbel zu diesem Zeitpunkt an dieser Stelle?) unschärfer¹³ wird, jedoch mittlere Temperaturen oder Verrauchungen als Summe der emittierten Rauchlast unverändert bleiben¹⁴.

-
- 7 Fehlerabschätzung vor Berechnung des örtlichen Rechenschrittes
- 8 Fehlerabschätzung nach Berechnung des örtlichen Rechenschrittes
- 9 Weil nicht bekannt – würde die Lösung existieren und bekannt sein, wäre die Berechnung durch die Numerik unsinnig
- 10 „Streben“ der approximierten Lösung in Richtung der „realen Lösung“
- 11 Unempfindlichkeit gegenüber Schwankungen im System, das „Streben“, gegen die „reale Lösung“ zu verlieren
- 12 Z.B. durch Messen einer Temperatur bei einem realen Brand, dessen Kennwerte so gut als möglich bekannt sind
- 13 Siehe Zweizonenmodelle – wären zur Beweisführung gleichfalls durch die OIB-Richtlinien legitimiert
- 14 Ausnahme bei Fehlern der numerischen Integrität (= Stabilitätsprobleme bei der Berechnung = Aufschaukeln der Lösung) - führt jedoch unweigerlich zum Abbruch der Simulation und ergibt kein Ergebnis.

7.3 VALIDIERUNG FDS

Das Programm FDS¹⁵ ist ein international verbreitetes Simulationsprogramm zur Modellbildung von CFD¹⁶ Szenarien und wird betreut vom National Institute of Standards and Technology (NIST).

FDS ist in die Kategorie finites Feldmodell auf Basis der Navier-Stokes-Gleichungen einzugliedern. Die Navier-Stokes-Gleichungen sind axiomatische¹⁷ Erhaltungssätze von Masse, Impuls und Energie, die in einem numerischen finiten Element bilanziert und mit entsprechenden Lösungsalgorithmen gelöst werden.

Entsprechend der Diskretisierungsfehler¹⁸ und Konvergenz- bzw. Stabilitätsverhalten der Gleichungen in Kombination den Lösungsmechanismen sind Fehler im Sinne von quantitativen Wertabweichungen die Regel und können mittels a priori bzw. posteriori¹⁹ abgeschätzt und entweder korrigiert oder das Zeitintervall verfeinert und der Zeitschritt neu berechnet werden.

Aus diesem Grund sind legitime Programme (u.a. FDS) in Studien z.T. mit realen Brandversuchen evaluiert bzw. validiert – siehe nachstehende Literatur:

- International Journal
- National Institute of Standards and Technology (NIST)
- Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb)

¹⁵ Abk. für Fire Dynamics Simulator

¹⁶ Abk. für computational fluid dynamics = numerische Strömungsmechanik

¹⁷ Axiom = Theorie oder Gleichung die innerhalb des Systems nicht begründet oder abgeleitet werden muss (z.B. Massenerhaltung = Masse geht nicht verloren lt. klassischer Mechanik)

¹⁸ Genauigkeitsfehler bei fest vorgegebener zeitlich und örtlicher Diskretisierungsintervalle

¹⁹ a priori / posteriori = im Vorhinein / im Nachhinein (abschätzbar)

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4-1: Modellierung der Stützegeometrie	7
Abbildung 4-2: Anordnung der Thermoelemente umlaufend um die Stahlstütze	8
Abbildung 5-1: Temperaturverlauf aller Sensoren.....	9
Abbildung 5-2: Temperaturverlauf Sensor 204 (Maximaltemperatur)	10
Abbildung 5-3: Kritische Temperatur als Funktion des Ausnutzungsgrades μ_0	11
Abbildung 5-4: Resultierende Bauteiltemperatur als Funktion des U/A Faktors mit der maximalen Heißgastemperatur, gemessen am Temperatursensor 204	13
Abbildung 7-1: Bestimmung der emittierten Leistung in das System gem. Eurocode EN 1991-1-2	16

9 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Simulationsszenarien	4
Tabelle 4-1: Stoffdaten Stahlstütze	5
Tabelle 4-2: Stoffdaten Flüssigstahlpool	5
Tabelle 5-1: Auflistung der Profilkfaktoren	12

10 QUELLENVERZEICHNIS

- [1] *Eurocode 3, EN 1993-1-2, Tragwerksbemessung im Brandfall*, 2012.
- [2] *Eurocode 1, EN 1991-1-2, Brandeinwirkung auf Tragwerke*, 2013.
- [3] *Fire Dynamics Simulator (Version 6) - User's Guide*, NIST - National Institute of Standards and Technology, 2014.
- [4] *Fire Dynamics Simulator with Evacuation: FDS+Evac - Technical Reference and User's Guide*, VTT Technical Research Centre of Finland (Timo Korhonen/Simo Hostikka), Ausgabe 5.Mai, 2010.
- [5] *vfdB TB 04-01:2020-03 Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes*, Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V., 2020, Jochen Zehfuß, 2020.

- [6] *Bauphysik Kalender Brandschutz*, Ernst & Sohn, Ausgabe 2016.
- [7] *OIB-Richtlinie 2.1: Brandschutz bei Betriebsbauten*, OIB Österreichisches Institut für Bautechnik, Ausgabe 2019.

Textüberarbeitungen gegenüber Vor-Revisionen sind durch eine seitliche Markierung gekennzeichnet.

FireX Greßlehner GmbH und seine Mitarbeiter haften nicht für Schäden, die im Wege elektronischer Übermittlung entstehen. Die elektronische Übermittlung (inkl. Internet/E-Mail) erfolgt ausschließlich auf Gefahr des Auftraggebers. Dem Auftraggeber ist bewusst, dass bei der Nutzung des Internets die Geheimhaltung nicht gesichert ist. FireX Greßlehner GmbH behält sich vor, dass nur dem Original verbindliche Rechtsgültigkeit zukommt. Die, wie immer geartete Vervielfältigung bzw. Änderung von Schriftstücken, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung durch FireX Greßlehner GmbH. Dieses Gutachten wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Befundaufnahme zur Verfügung stehenden Fakten und an FireX Greßlehner GmbH übermittelten Unterlagen sowie nach dem derzeitigen Stand der Technik erstellt. Bei Auftreten weiterer Unterlagen, Ergänzungen oder Fakten behält sich der Sachverständige eine Ergänzung bzw. Änderung ausdrücklich vor. Die Haftung von FireX Greßlehner GmbH wird auf Fälle grober Fahrlässigkeit begrenzt.

C:\Users\Yvonne.Puehringer\AppData\Local\Microsoft\Windows\NetCache\Content.MSO\F453CE1D.docx

Dokument Nr. T24043_01_00_GUT	Projekt voestalpine Stahl – Bauteilbemessung, Nachweisverfahren Brandsimulation	Datum 02.04.2024	Seite 21/21
---	---	----------------------------	-----------------------