Projekt-Nr. DN15-024

Unterlage 3.5.4.1

Ganzheitliches Brandschutzkonzept

- standortunabhängige Anforderungen -

Objekt:	Schaltanlagengebäude mit Trafo- und MS-Anlagen über 1 kV sowie Anlagen für Wechselstrom und Anlagen für Gleichstrom der DB Energie GmbH
Anlagennummer:	ohne
Auftraggeber:	DB Energie GmbH Pfarrer-Perabo-Platz 2 60326 Frankfurt am Main
Auftragnehmer:	DBS Die Bausachverständigen GmbH Sachverständigengesellschaft für ganzheitliche Analyse mbH Rießerseestraße 10 12527 Berlin *bearbeitet durch:* DBS Die Bausachverständigen GmbH – Büro Nord Sachverständigengesellschaft für ganzheitliche Analyse mbH Kirchenstraße 43, 24211 Preetz
Bearbeiter:	Mirko Schmoldt, M.Eng. Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz

DB NETZE



Das Brandschutzkonzept umfasst 68 Seiten inklusive 3 Anlagen. Das Brandschutzkonzept wurde am 23.01.2017 erstellt und am 23.06.2023 in Preetz erstellt. Es gilt für die zum Zeitpunkt der Erstellung vorliegenden Planungsunterlagen.

HINWEIS

Das vorliegende standortübergreifende Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Vervielfältigungen sind im Rahmen von Genehmigungsverfahren möglich. Veröffentlichungen sowie die Verwendung von Textteilen bedürfen in jedem Fall der schriftlichen Genehmigung des Verfassers.

Werden die der Begutachtung zugrunde liegenden Planungsfestlegungen, in diesem Dokument beschriebene bauliche oder anlagentechnische Voraussetzungen oder die berücksichtigte Nutzung in ihrer Gesamtheit oder in Teilen geändert, können Aussagen des Brandschutzkonzeptes teilweise oder insgesamt unwirksam werden. Vor einer Weiterverwendung des Brandschutzkonzeptes ist in derartigen Fällen eine Abstimmung mit dem Ersteller notwendig.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die im vorliegenden Brandschutzkonzept getroffenen Aussagen und die empfohlenen Maßnahmen im Sinne einer Einzelfallbeurteilung nur für die genannten Objekttypen gelten. Eine Anwendung auf andere Objektarten ist nicht zulässig.

Das Brandschutzkonzept ist nach einer Dauer ab Erstellung von 5 Jahren in Abstimmung mit dem Betreiber und im Abgleich mit den zugrundeliegenden Gesetzen, Vorschriften und Richtlinien hinsichtlich eines Änderungsbedarfs auf Aktualität zu prüfen.

0.0 Index

Nr.	Datum	Ersteller	Änderung	Betreff/ Kapitel
A	23.01.2017	DBS GmbH: Fr. Gatzke	Erstellung des GBSK	gesamtes Dokument
B	23.06.2023	DBS GmbH: Hr. Schmoldt	Anpassung auf Basis aktueller Vorschriften	gesamtes Dokument

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

1 Allgemeines

1.1 Titel, Sachanlagennummer

Hinweis: Aufgrund der Erstellung des GBSK ohne Vorgabe der konkreten Standorte entfällt die Angabe einer Anlagennummer.

1.2 Inhaltsverzeichnis

0.0 INDEX 2

1 ALLGEMEINES 3

1.1 Titel, Sachanlagennummer 3

1.2 Inhaltsverzeichnis 3

1.3 Abkürzungen, Begriffe 6

1.4 Verwendete Rechtsgrundlagen/Normen 8

1.4.1 Gesetze, Verordnungen 8

1.4.2 Sonstige Regelwerke 9

1.4.3 DB-interne Vorgaben 12

1.5 Planungsumfang und Planungsunterlagen 12

1.6 Beurteilungsgrundlagen, ggf. Brandlastberechnung 14

1.7 Orts- und Besprechungstermine 14

1.8 Sonstige verwendete Unterlagen 14

2 DARSTELLUNG DER SCHUTZZIELE 15

2.1 Personen-/Sachwertschutz 15

2.2 Vorgegebene Rahmenbedingungen 15

2.3 Branderkennung, Brandmeldung, Brandbekämpfung 16

3 OBJEKTBESCHREIBUNG 17

3.1 Lage, Größe, Gebäudeklasse 17

3.2 Besonderheiten des Gebäudes 18

3.3 Gebäudeabstände zu benachbarter Bebauung/-nutzung 18

3.4 Zuwegung/Erschließung 19

4 ART DER NUTZUNG 19

4.1 Nutzung der Räume/Gebäudeteile/Nutzungseinheiten 19

4.2 Anzahl der Personen 19

4.3 Gefahrstofflagerung 19

5 BRANDGEFAHREN 20

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

5.1 Brandlasten der Nutzflächen 20
5.2 Brandlasten der technischen Installationen 20

6 GEFAHRENBEURTEILUNG/BRANDRISIKOANALYSE 20
6.1 Benennung möglicher Brandschwerpunkte 20
6.2 Brandszenarien, Rauchausbreitung 21
6.3 Evakuierungsbetrachtung 21

7 BAULICHER, ANLAGENTECHNISCHER, ABWEHRENDER UND ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ 22

7.1 Baulicher Brandschutz 22
7.1.1 Konstruktiver Aufbau Bauwerk/Anlage, Bedachung 22
7.1.2 Brandschutztechnische Bemessung der Bauteile 23
7.1.3 Abschlüsse notwendiger Öffnungen zu benachbarten Bauwerken und Anlagen 29
7.1.4 Rauchabschnittsbildung 29
7.1.5 Zugang zu den baulichen Anlagen 29
7.1.6 Zufahrten und Zugänge 29
7.1.7 Zugang für Feuerwehren, Parkmöglichkeiten für Service-/ Entstörungsfahrzeuge 29
7.1.8 Türen im Flucht- und Rettungsweg, Panikschließung 30
7.1.9 Rettungswege, Notausgänge 32

7.2 Anlagentechnischer Brandschutz 36
7.2.1 Blitz- und Überspannungsschutzanlagen mit Potenzialausgleich 36
7.2.2 Starkstrominstallationen 36
7.2.3 Heizungsanlagen 38
7.2.4 Lüftungs- und Klimaanlagen 38
7.2.5 Entrauchung/Rauchfreihaltung 39
7.2.6 Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen 39
7.2.7 Notbeleuchtung 39
7.2.8 Gefahrenmeldeanlagen 40
7.2.9 Aufzugsanlagen 41
7.2.10 Regelmäßige Prüf- und Wartungsintervalle der technischen Anlagen mit Nachweispflicht 41

7.3 Abwehrender Brandschutz 42
7.3.1 Feuerwehrzufahrten und Feuerwehraufstellflächen nach DIN 14090 42
7.3.2 Löschwasserbedarf 44
7.3.3 Bemessung, Lage, Anordnung der Löschwasserrückhaltung 45
7.3.4 Lage, Anordnung, Bemessung und Kennzeichnung von brandschutztechnischen Anlagen sowie Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung 45
7.3.5 Automatische Löschanlagen 48

7.4 Organisatorischer Brandschutz 48
7.4.1 Brandschutzdokumentation gemäß RRil 124.3000A04 49
7.4.2 Flucht- und Rettungswegpläne 49
7.4.3 Feuerwehrplan nach DIN 14095 49
7.4.4 Feuerwehrlaufkarten für die BMA 49
7.4.5 Brandschutzordnung nach DIN 14096 Teile A, B und C 49
7.4.6 Festlegung zur Kennzeichnung von Räumen und Gebäuden mit besonderen Anforderungen 49
7.4.7 Schließsystem 49
7.4.8 Blockschlossschließung bzw. Schließsystem ISS-DB Netze für Einbruchmeldeanlage durch den Anlagenverantwortlichen festlegen 50
7.4.9 Mitarbeiterqualifikation Brandschutz 50
7.4.10 Information über eventuelle Aufschaltungen von Anlagen aus anderen Objekten 50

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

8 BEWERTUNG DER NOTWENDIGEN MAßNAHMEN/ NACHWEIS GLEICHER SICHERHEIT 50

9 ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG 51

10 UNTERSCHRIFTEN 52

11 ANLAGEN 52

11.1 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Hasselbrook 53

11.2 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Billwerder 58

11.3 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Arkenberge 64

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

1.3 Abkürzungen, Begriffe

Abkürzung	Inhalt
a.a.R.d.T.	allgemein anerkannte Regeln der Technik
ABP	Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
ABZ	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
AEG	Allgemeines Eisenbahn-Gesetz
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASR	Arbeitsstättenregeln
BauO Bln	Bauordnung für Berlin
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BbgBO	Brandenburgische Bauordnung
BbgEltBauV	Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg
BbgFeuV	Brandenburgische Feuerungsverordnung
BMA	Brandmeldeanlage
BMZ	Brandmeldezentrale
BSK	Brandschutzkonzept
BSO	Brandschutzordnung
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DBS	Die Bausachverständigen – Sachverständigengesellschaft für ganzheitliche Analyse mbH
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIN-EN	Harmonisierte Deutsche Norm
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V
DVO-NBauO	Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung
EBA	Eisenbahn Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Abkürzung	Inhalt
EBRL	Eisenbahnspezifische Bauregelliste
EdB	Eisenbahnen des Bundes
EiTB	Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen
ELT-Raum	Raum für elektrische Anlagen
EltBauVO	Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen
EN	Europäische Norm
FeuVO	Feuerungsverordnung
GBSK	Ganzheitliches Brandschutzkonzept
GK	Gebäudeklasse
HBauO	Bauordnung für die Freie und Hansestadt Hamburg
LBO S-H	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein
LE	Löschmitteleinheit
LöRüRL	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe
MBO	Muster-Bauordnung
MLAR	Muster-Leitungsanlagenrichtlinie
MV	Bundesland Mecklenburg-Vorpommern
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
NE	Nutzungseinheit
NBauO	Niedersächsische Landesbauordnung
OG	Obergeschoss
Ril	Richtlinie der DB AG
RRil	Rahmenrichtlinie der DB AG
UG	Untergeschoss
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V.
ZiE	Zustimmung im Einzelfall

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

1.4 Verwendete Rechtsgrundlagen/Normen

1.4.1 Gesetze, Verordnungen

(1) Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
Fassung vom 27.12.1993, zuletzt geändert 10.09.2021

(2) Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
Fassung vom 08.05.1967, zuletzt geändert 05.04.2019

(3) Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen (EiTB)
Ausgabe 2023/1, gültig ab 01.01.2023

(4) Muster-Bauordnung (MBO)
Fassung vom 23.09.2022

(5) Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
Ausgabe 2023/1 vom 17.04.2023

(6) Bauordnung für Berlin (BauO Bln)
Fassung vom 29.09.2005, zuletzt geändert 25.10.2020

(7) Entscheidungshilfen der Berliner Bauaufsicht
1. Teil bis 04.11.2016; 2. Teil ab 01/2017, Stand 30.01.2023

(8) Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen im Land Berlin (Betriebs-Verordnung / BetrVO)
Fassung vom 10.10.2007, zuletzt geändert 10.05.2019

(9) Brandenburgische Bauordnung (BbgBO)
Fassung vom November 2018, zuletzt geändert 09.02.2021

(10) Entscheidungshilfen zur Brandenburgischen Bauordnung
Stand Juni 2021

(11) Sicherheitstechnische Gebäudeausrüstungs-Prüfverordnung des Landes Brandenburg (BbgSGPrüf)
Fassung vom 1.September 2003, zuletzt geändert 31.03.2021

(12) Hamburgische Bauordnung – HBauO
Fassung vom 14. Dezember 2005, zuletzt geändert 20.02.2020

(13) Bauprüfdienst (BPD) 05-2012 Brandschutztechnische Auslegung (BTA)
Fassung 05/2012, zuletzt geändert 23.09.2014

(14) Bauprüfdienst (BPD) 04-2010 Technische Prüfungen, Überwachung von technischen Anlagen und Einrichtungen nach der PrüfVO
Fassung 04/2010

(15) PrüfVO HH, Verordnung über Prüfingenieurinnen und Prüfingenieure, Prüfsachverständige und Technische Prüfungen
Fassung vom 14. Februar 2006, zuletzt geändert 17.01.2012

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

(16) Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO S-H)
Fassung vom 06.12.2021, zuletzt geändert 05.09.2022

(17) Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen nach dem Bauordnungsrecht in S-H (Prüfverordnung – PrüfVO S-H)
Fassung vom 31.05.2021, zuletzt geändert 17.09.2021

(18) Niedersächsische Bauordnung (NBauO)
Fassung vom 03.04.2012, zuletzt geändert 22.09.2022

(19) Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO)
Fassung vom 26.09.2012, zuletzt geändert 18.05.2022

(20) Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO)
Fassung vom 10.01.2010, zuletzt geändert 22.02.2022

(21) Feuerungsverordnung (MFeuV)
Fassung 09/2007, zuletzt geändert 27.09.2017

(22) Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR)
Fassung vom 10.02.2015, zuletzt geändert 30.04.2021

(23) Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (MLüAR)
vom 29.09.2005, zuletzt geändert 30.04.2021

(24) Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (MSysBöR)
Fassung 09/2005

(25) Muster-Richtlinie über elektrische Verriegelungssystem von Türen in Rettungswegen (MEltVTR)
Fassung 12/1997

(26) Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (MRLFlFw)
Fassung 02/2007, zuletzt geändert 10/2009

1.4.2 Sonstige Regelwerke

(27) DIN 4102-4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
Ausgabe Mai 2016

(28) Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-2) Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
Ausgabe 12/2010

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

(29) Eurocode 3 (DIN EN 1993-1-2) Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
Ausgabe 12/2010

(30) Eurocode 4 (DIN EN 1994-1-2) Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
Ausgabe 12/2010

(31) Eurocode 6 (DIN EN 1996-1-2) Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
Ausgabe 04/2011

(32) DIN EN 1996-1-2/NA Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten– Teil 1-2: Allgemeine Regeln- Tragwerksbemessung für den Brandfall
Ausgabe 06/2013

(33) DIN VDE 0833-2 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen
Ausgabe 10/2017

(34) DIN VDE 0833-4 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall
Ausgabe 10/2014

(35) DIN 14675-1 Brandmeldeanlagen – Teil 1: Aufbau und Betrieb
Ausgabe 01/2020

(36) DIN EN 54 Brandmeldeanlagen
Teil 1 bis 32 in der jeweils gültigen Fassung

(37) DIN VDE V 0108-100-1 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen – Teil 100-1: Vorschläge für ergänzende Festlegungen zu EN 50172:2004
Ausgabe 12/2018

(38) DIN EN 50172 (VDE 0108-100) Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
Ausgabe 01/2005

(39) DIN 18232-2 Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA): Bemessung, Anforderungen und Einbau
Ausgabe 11/2007

(40) DIN EN 12101-2 Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
Ausgabe 08/2017

(41) DIN EN 12101-3 Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte
Ausgabe 12/2015

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

(42) DIN EN ISO 7010 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Registrierte Sicherheitszeichen, inkl. 1. Änderung
Ausgabe 07/2020

(43) DIN 4844-1 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 1: Erkennungsweiten und farb- und photometrische Anforderungen
Ausgabe 06/2012

(44) DIN 4844-2 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 2: Registrierte Sicherheitszeichen
Ausgabe 12/2012

(45) DIN 4844-2/A1 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Teil 2: Registrierte Sicherheitszeichen; Änderung A1
Ausgabe 09/2015

(46) DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
Ausgabe 05/2007

(47) DIN 14096 Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und Aushängen
Ausgabe 05/2014

(48) DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1) Blitzschutz – Teil 1: Allgemein Grundsätze
Ausgabe 02/2013

(49) DIN EN 3-7 Tragbare Feuerlöscher – Teil 7: Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen
Ausgabe 10/2007

(50) DIN EN 179 Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren
Ausgabe 04/2008

(51) DIN EN 1125 Schlösser und Baubeschläge – Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren
Ausgabe 04/2008

(52) DIN 3223 Betätigungsschlüssel für Armaturen
Ausgabe 11/2012

(53) Technische Regel DVGW W 405 Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
Ausgabe 02/2008

(54) Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV)
vom 12.08.2004, zuletzt geändert 22.12.2020

(55) Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) – *aktuellste Fassung*
a. ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
b. ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände
c. ASR A2.3 Fluchtwege und Notausgänge, Flucht und Rettungsplan
d. ASR A3.4 Beleuchtung

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

e. ASR A3.4/7 Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

(56) DGUV Vorschriften
a. DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
b. DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel *(Arbeitsstätten)*
c. DGUV Vorschrift 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel *(Unfallkasse)*
d. DGUV Vorschrift 72 Eisenbahnen *(Unfallkasse)*
e. DGUV Vorschrift 73 Schienenbahnen *(Arbeitsstätten)*
f. DGUV Vorschrift 77 Arbeiten im Bereich von Gleisen *(Arbeitsstätten)*
g. DGUV Vorschrift 78 Arbeiten im Bereich von Gleisen *(Unfallkasse)*

1.4.3 DB-interne Vorgaben

(57) M.01.02.01 Anlage Handlungsanweisung: Inhalt und Gliederung Brandschutzkonzept
vom 19.04.2021

(58) Richtlinie 123.00 „Notfallmanagement Eisenbahnbetrieb“
vom 01.09.2021

(59) Rahmen-Richtlinie 124.3000 „Brandschutz“
vom 01.07.2022

(60) Richtlinie 954.9103 „Elektrische Energieanlagen“ – Modul 91 Nr. 3: Beleuchtungsanlagen im gleisnahen oder sicherheitsrelevanten Bereich
vom 01.05.2020

(61) Richtlinie 954.9105 „Elektrische Energieanlagen“ – Modul 91 Nr. 5: Gebäudeblitzschutz
vom 01.08.2011

1.5 Planungsumfang und Planungsunterlagen

Die DB Energie GmbH ist konzerninterner Energieversorger und Dienstleister für den Bereich der S-Bahn Berlin GmbH und der S-Bahn Hamburg GmbH, die ihre Züge in den Bundesländern Berlin, Brandenburg, Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein betreiben. Dieses standortunabhängige Brandschutzkonzept dient der Vereinheitlichung von brandschutztechnischen Anforderungen zur Errichtung von Schaltanlagengebäuden mit Trafo- und MS-Anlagen über 1 kV, sowie Anlage für Wechselstrom und Gleichstrom für den S-Bahnbetrieb.

Das Brandschutzkonzept gilt für zukünftig zu errichtende eingeschossige Gebäude, welche der Aufstellung und dem Schutz elektrotechnischer Betriebsanlagen dienen. Die baulichen Anlagen werden nicht unterkellert und freistehend errichtet.

Die Nutzung und die baulichen Rahmenbedingungen aller hier betrachteten Gebäude und Anlagen der DB Energie GmbH sind für die einzelnen Bauweisen jeweils gleich.

Weitergehende Aussagen zu den Grenzen des Geltungsbereiches der vorliegenden Konzeption ergeben sich aus den in den Texten unter Punkt 3.0 und 4.0 beschriebenen baulichen und nutzungsspezifischen Eigenschaften.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Ziel dieser Konzeption ist die Festlegung von standortunabhängigen Anforderungen an den baulichen Brandschutz, insbesondere bzgl. des Umfangs und der Qualität von brandschutztechnischen Abtrennungen zur Vermeidung von Schottungen.

Auf ergänzende standortspezifische Brandschutzanforderungen, die im Genehmigungsverfahren bei örtlicher Aufstellung für das Einzelobjekt noch jeweils festzulegen bzw. nachzuweisen sind, wird hingewiesen.

Bewertet und beurteilt werden die Fragen des Brandschutzes, wie sie im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens, d.h. aus bauordnungsrechtlicher Sicht, relevant sind. Details, die Fragen der Ausführungsplanung oder der Bauausführung betreffen, sind nur soweit Gegenstand der Bewertung, als dass diese für die Genehmigung der Systemlösung relevant sind.

Das ganzheitliche Brandschutzkonzept ersetzt alle vorhergehenden Brandschutzkonzepte und Stellungnahmen, bzw. integriert die hieraus bereits getroffenen Maßnahmen in die Konzeption.

In diesem Nachweis können nur die Tatsachen begutachtet werden, die augenscheinlich aus den vorliegenden Unterlagen erkennbar waren bzw. sind. Auftragsgemäß wird das ganzheitliche Brandschutzkonzept auf der Grundlage der Mindestanforderungen nach derzeit geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften erstellt. Der Auftragnehmer geht grundsätzlich davon aus, dass die allgemein anerkannten Regeln der Technik zur Anwendung kommen.

Hinweise: Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben können, werden vereinbarungsgemäß nicht bewertet. Dem Auftraggeber wird empfohlen, versicherungsrechtliche Belange vor Abschluss von Planungs- bzw. Baumaßnahmen mit seinem Schadensversicherer zu klären.

In diesem Nachweis werden arbeitsschutzrechtliche Belange nur soweit betrachtet, sofern sie mit dem vorbeugenden Brandschutz direkt in Verbindung stehen. Das gilt insbesondere für Abweichungen von den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung bei Betrachtung des besonderen Gefahrenfalls Brand. Generelle Maßnahmen, die sich aus arbeitsschutzrechtlichen Regelungen ergeben, sind mit der entsprechenden Behörde abzustimmen.

Der Explosionsschutz ist nicht Bestandteil des vorliegenden Dokumentes.

Dem Konzept werden in der Anlage Pläne beigefügt, welche die Grundrissstruktur der einzelnen Gebäudetypen in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung noch einmal bildlich dokumentieren. Die im Anhang befindlichen Pläne sind Beispielobjekte mit typischer Bauweise. Bei maßgeblichen Abweichungen ist ein gesondertes Brandschutzkonzept erforderlich.

Aufgrund der Umstellung auf europäischer Ebene werden im vorliegenden Nachweis nur die verbalen bauaufsichtlichen Begriffe in Bezug auf die Baustoffklassen und Feuerwiderstandsklassen verwendet. Die Einordnung der Klassen nach DIN 4102 bzw. DIN EN 13501 ist Bestandteil der Ausführungsplanung. Die Zuordnungen können dem Anhang 4 der Eisenbahnspezifischen Technischen Baubestimmungen (EiTB) entnommen werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

1.6 Beurteilungsgrundlagen, ggf. Brandlastberechnung

Für die geplanten Gebäude sind die Anforderungen des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) maßgebend. Mit der Einführung der Eisenbahnspezifischen Technischen Baubestimmungen (EiTB) wurden durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) technische Regeln sowie Festlegungen zu Bauprodukten und Bauarten, die nach §2 Abs. 1 Eisenbahn-Betriebsordnung (EBO) in Bezug auf die Anforderungen an Sicherheit und Ordnung heranzuziehen sind, festgelegt. Grundlage der EiTB bildet die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des DIBt. Das Erfordernis zur Anwendung weiterer anerkannter Regeln der Technik sowie von Regeln aufgrund anderer gesetzlicher Vorschriften bleibt davon unberührt.

Das vorliegende Brandschutzkonzept berücksichtigt die materiellen Anforderungen der Musterbauordnung als länderübergreifendes Grundgerüst für die Bauordnungen der als Aufstellort in Betracht kommenden Bundesländer, soweit diese auf die baulichen und anlagentechnischen Belange der zu bewertenden Gebäude zutrifft. Diese werden ergänzt durch Bewertungen der bestehenden Risiken, insbesondere im Fall von Abweichungen. Sollten darüber hinaus länderspezifische Anforderungen (bspw. Hochwasser, etc.) an den Aufstellort gestellt werden, werden diese im Rahmen des Genehmigungsprozesses durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden aufgezeigt.

Eine Brandlastberechnung ist aus Sicht des Verfassers unter Berücksichtigung der baulichen Rahmenbedingungen nicht erforderlich.

1.7 Orts- und Besprechungstermine

Abstimmungen im Rahmen des Brandschutzkonzeptes fanden weitestgehend über Mail und Telefonate statt. Die Ergebnisse und Anmerkungen sind entsprechend eingearbeitet worden.

1.8 Sonstige verwendete Unterlagen

Unterlagen der DB AG:

[1] Brandschutzkonzept – standortübergreifende Anforderungen (Vorabzug) 10.11.2014
erstellt durch Brandschutz Consult mbH

[2] Beispielobjekt: Neubau des Gleichrichterwerks Hasselbrook
- a. Lüftungs- und Sanitärtechnik, *erstellt durch die TWP GmbH* 14.07.2008
- b. Mauerwerksplan Grundriss*, erstellt durch Hamburg Consult mbH* 10.02.2009
- c. Schalplan Ansichten, *erstellt durch die Hamburg Consult mbH* 16.02.2009
- d. Schalplan Decke*, erstellt durch die Hamburg Consult mbH* 18.02.2009
- e. Schalplan Sohle*, erstellt durch die Hamburg Consult mbH* 18.02.2009
- f. Schnitte, *erstellt durch Hamburg Consult mbH* 18.02.2009

[3] Beispielobjekt: Neubau des Gleichrichterwerks Billwerder 30.10.2014
erstellt durch die Eucon GmbH
- a. Grundriss Kabelkeller
- b. Grundriss Erdgeschoss
- c. Grundriss Dach
- d. Ansichten
- e. Schnitt A

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

f. Schnitt B und C
g. Schema bautechnische Erdung
h. Schema EMV- und Blitzschutzbewehrung
i. Detail Sabotageschutz
j. Detail Wandaufbau
k. Detail Trafoträger
l. Grundriss Doppelboden/ Fußbodenraster
m. Grundriss Schallschutzmaßnahmen
n. Grundriss Kabelkeller Zu-/ Abluft
o. Grundriss Erdgeschoss Zu-/ Abluft
p. Ansichten Zu-/ Abluft
q. Schnitte Zu-/ Abluft

[4] Beispielobjekt: Gleichstromunterwerk Arkenberge 02.05.2012
a. Grundriss Erdgeschoss
b. Grundriss Dachaufsicht/ Lüftungsebene
c. Lüftungsschema Kabelebene
d. Lüftungsschema Dachaufsicht/ Lüftungsebene
e. Schnitt A – A
f. Ansichten

2 Darstellung der Schutzziele

2.1 Personen-/Sachwertschutz

Das primäre Schutzziel aller Brandschutzvorschriften und damit auch dieser brandschutztechnischen Konzeption ist der Schutz des Lebens und der Gesundheit der Menschen im und in unmittelbarer Umgebung des betrachteten Gebäudes. Dies findet seine Berücksichtigung unter anderem im §4 AEG und den §§3 und 14 der MBO.

Die baulichen und organisatorischen Maßnahmen sollen die Selbstrettung von Personen ermöglichen und die Feuerwehr in die Lage versetzen, die Menschenrettung und Brandbekämpfung in kurzer Zeit und mit einer möglichst niedrig zu haltenden Eigengefährdung durchzuführen.

Ein weiteres in den Vorschriften festgelegtes Schutzziel ist der Schutz der Umwelt als Gemeingut. Risiken in diesem Zusammenhang werden unter Abschnitt 7.3.3 des Konzeptes betrachtet.

Der erhöhte Sachwertschutz (z. B. ein nicht akzeptables Betriebsausfallrisiko) wird im Rahmen des Konzeptes **nicht** betrachtet und ist durch den Betreiber zu klären.

2.2 Vorgegebene Rahmenbedingungen

Das standortunabhängige Brandschutzkonzept gilt für zukünftig zu errichtende Technikgebäude der DB Energie GmbH, welche der Unterbringung und dem Schutz von Trafo- und MS-Anlagen über 1 kV sowie Anlagen für Wechselstrom und Anlagen für Gleichstrom dienen. Die Gebäude werden im Bereich des Berliner und Hamburger S-Bahn-Streckennetzes errichtet und fallen in den Zuständigkeitsbereich des Eisenbahnbundesamtes und unterliegen dem

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Bundesrecht. Die Landesbauordnungen sind als Anhalt für örtlich geltende Regeln zu beachten (vgl. Abschnitt 1.6).

Die Schaltanlagengebäude der DB Energie GmbH werden im Folgenden insoweit beschrieben, wie dies für die Nachweisführung zur Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen des Brandschutzes erforderlich ist. Dazu sind die für den zu bewertenden Objekttyp und seine Nutzung erforderlichen Brandschutzmaßnahmen in nachprüfbarer Form und zusammenfassend zu beschreiben. Abweichungen von Vorschriften sind zu benennen und es ist zu begründen, warum diese Abweichungen für vertretbar gehalten werden. Es wird dabei eine Systemlösung erarbeitet, die auf alle Objekte anwendbar ist, welche die gleichen baulichen, anlagentechnischen und betrieblichen Rahmenbedingungen erfüllen.

Neben einer risikogerechten brandschutztechnischen Bewertung ist daher auch die Verhältnismäßigkeit bauordnungsrechtlicher Forderungen unter Berücksichtigung der Nutzung mit in die Bewertung einzubeziehen.

Ziel ist es, die standort**un**abhängigen Anforderungen verbindlich festzulegen, um diese abschließend durch das Eisenbahn-Bundesamt bestätigen zu lassen, damit für Standortgenehmigungen nur noch die standortabhängigen Brandschutzanforderungen überprüft und nachgewiesen werden müssen.

Bei Grundinstandsetzungen von Gebäuden, die hinsichtlich ihrer Größe, Ausdehnung, Nutzung, bauaufsichtlicher Einordnung und des Brandverhaltens verwendeter Baustoffe vergleichbar sind, kann das vorliegende Brandschutzkonzept als Grundlage verwendet werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im vorliegenden Brandschutzkonzept getroffenen Aussagen und Maßnahmen im Sinne einer Einzelfallbeurteilung nur für die beschriebenen Objekttypen gelten. Eine Anwendung auf andere Objekttypen ist nicht zulässig.

Die unternehmensinterne Akzeptanz des vollständigen Ausfalls oder Verlustes des einzelnen von einem Brand betroffenen Objektes wird dabei, gemäß den in den Beratungen seitens des Auftraggebers benannten Schutzzielen, vorausgesetzt.

2.3 Branderkennung, Brandmeldung, Brandbekämpfung

Die zu betrachtenden Objekte werden als Schaltanlagengebäude durch die DB Energie GmbH genutzt. Es handelt sich um Gebäude ohne ständige Arbeitsplätze. Die Objekte werden ausschließlich zu Instandhaltungsarbeiten oder zu Kontrollzwecken begangen. Die Installation einer Brandmeldeanlage ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Das Brandereignis geht mit einer Störung an der Funktion der Schaltanlage einher. Diese Störung wird von der zentralen Betriebsüberwachung erfasst und durch Kontrolle vor Ort abgeklärt. Eine Brandbekämpfung des Schaltanlagengebäudes durch örtliche Feuerwehren ist in jedem Fall erst nach der Freischaltung und Freigabe durch die DB Energie GmbH erlaubt. Die Tätigkeit der Feuerwehr beschränkt sich bis zu der Freischaltung/ Freigabe der Anlage auf die Absicherung und Vermeidung des Übergreifens des Brandes auf benachbarte Gebäude und Anlagen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Halten sich während eines Brandereignisses Personen im Objekt auf, erfolgt die Branderkennung durch das Personal. Die Brandbekämpfung erfolgt bis zum Eintreffen der Feuerwehr grundsätzlich mittels der vorhandenen Feuerlöscher.

Das Brandereignis wird aufgrund der massiven Ausführung des Gebäudes und der einzuhaltenden Abstände zu benachbarten Gebäuden auf das Objekt begrenzt bleiben. Eine Personengefährdung im Falle eines Brandes besteht nicht.

Die einzelnen Bundesländer verfügen über leistungsfähige Feuerwehren, die mit den für ihre Einsatzgebiet entsprechenden Geräten ausgestattet sind und die Brandbekämpfung in ihrem Zuständigkeitsbereich gewährleisten können.

3 Objektbeschreibung

3.1 Lage, Größe, Gebäudeklasse

Bei den Schaltanlagengebäuden der DB Energie GmbH handelt es sich um Gebäude (Gleichrichterwerke und Gleichstromwerke), die ausschließlich der Aufstellung und dem Schutz elektrotechnischer Betriebsanlagen in der Nähe der mit Gleichstrom elektrifizierten Strecken der Berliner und Hamburger S-Bahn dienen.

Die neu zu errichtenden Gebäude werden freistehend, erdgeschossig, zzgl. eines nichtausgebauten Dachraumes oder Dachaufsatzes und nicht unterkellert in der Nähe der Gleisanlagen errichtet. Im Zwischenbodenbereich befindet sich eine zusätzliche Installationsebene für Kabelanlagen und/ oder Lüftungsleitungen. Die Zufahrten vom öffentlichen Straßenland zu den Grundstücken der GUw bzw. GW werden für Transportfahrzeuge und Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr dimensioniert.

Bedingt durch die variierenden betriebstechnischen Standortanforderungen, unterscheiden sich sowohl die Abmessungen der Gebäude als auch die Raumanordnungen und/ oder die Konstruktion entsprechend des Bedarfs.

Die maximal geplanten Hauptabmessungen der Gebäude betragen:

Länge	-	22,00 m
Breite	-	16,00 m
Höhe des Fußbodens eines oberirdischen Geschosses	-	< 7,00 m
Grundfläche der Gebäude *	-	< 400 m²
Bruttogrundfläche **	-	< 800 m²

** Die Grundfläche eines Gebäudes ist jene Fläche, mit der ein Gebäude das Gelände berührt (bebaute Fläche)*

*** Die Bruttogrundfläche umfasst die Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen (Erdgeschoss und nicht ausgebaute Dachräume mit einer Höhe > 1,25 m) eines Gebäudes einschließlich der Umfassungswände (vgl. DIN 277). Unberücksichtigt dabei bleiben Zwischenbodenbereiche.*

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Bauordnungsrechtliche Einordnung

Die Gebäude fallen grundsätzlich in den Geltungsbereich der Vorschriften bzw. Regelwerke der Deutschen Bahn AG. Bezüglich des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes gelten entsprechend der Rahmenrichtlinie 124.3000 der DB AG die Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Verwaltungsvorschriften, Regeln etc. des Bundes und der Länder, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die betrachteten Gebäude befinden sich zukünftig innerhalb der durch die S-Bahn Berlin GmbH und S-Bahn Hamburg GmbH versorgten Bundesländer (Berlin, Brandenburg, Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein). Die brandschutztechnische Beurteilung erfolgt länderübergreifend auf Grundlage der Musterbauordnung (MBO).

Die Gebäude werden als freistehend (Mindestabstand von der Grundstücksgrenze von 2,5 m und zur Nachbarbebauung, wie auch zu anderen Gebäuden auf dem Grundstück von 5 m) entsprechend den oben genannten Abmessungen nach:

- §2 Abs. 3 Nr. 1 MBO in die **Gebäudeklasse 1a**.
  - Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses über der Geländeoberkante im Mittel < 7,00 m, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist,
  - Anzahl und Größe der Nutzungseinheiten von nicht mehr als 2 mit
  - insgesamt nicht mehr als 400 m² Grundfläche (Fläche über alle Geschosse)
- §2 Abs. 3 Nr. 3 MBO in die **Gebäudeklasse 3**
  - Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses über der Geländeoberkante im Mittel < 7,00 m,

eingestuft

Bei den Gebäuden handelt es sich nach §2 Abs. 4 MBO **nicht** um eine bauliche Anlage und Räume besonderer Art und Nutzung (Sonderbau).

Die Randbedingungen zur Gebäudeklasse sind zwingend einzuhalten, da dieses standortunabhängige GBSK ansonsten keine Anwendung finden kann!

3.2 Besonderheiten des Gebäudes

Die geplanten Gebäude sind unbesetzt (keine ständigen Arbeitsplätze vorhanden) und dienen ausschließlich der Aufstellung und dem Schutz elektrotechnischer Betriebsanlagen. In den Gebäuden werden u.a. Schaltanlagen und Transformatoren mit Nennspannungen > 1 kV betrieben.

3.3 Gebäudeabstände zu benachbarter Bebauung/-nutzung

Die Gebäude werden als freistehende Objekte geplant. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Abstandsflächen vor den Außenwänden von Gebäuden werden im §6 MBO (analog §6 BauO Bln, §6 BbgBO, §6 HBauO, §7 NBauO und §6 LBO S-H) definiert. Die Einhaltung der Abstandsflächen ist durch den zuständigen Planer am jeweiligen Aufstellort zu überprüfen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Die Beurteilung des erforderlichen Abstandes aus brandschutztechnischen Gründen zwischen Nachbargebäuden auf angrenzenden Grundstücken sowie zwischen Gebäuden auf demselben Grundstück erfolgt im Abschnitt 7.1.2.1 dieses Brandschutzkonzeptes.

Hinweis: Prinzipiell wurde durch das Projekt im Rahmen der Vorerkundung der Grundstücke ein ausreichender Abstand zur Grundstücksgrenze bzw. zu Gebäuden auf benachbarten Grundstücken vorgesehen, so dass keine Anforderungen an äußere Brandwände erwartet werden.

3.4 Zuwegung/Erschließung

Die Objekte werden vorzugsweise in der Nähe zu Gleisanlagen errichtet und sind in der Regel über öffentliche Straßen und anschließende Betriebswege mit Fahrzeugen erreichbar.

Die Objekte verfügen über einen Hauptzugang sowie mehrere Nebenzugänge. Die Traforäume sind z.T. ausschließlich von außen zugänglich. Es kann vorausgesetzt werden, dass nur ortskundiges Fachpersonal Zugang zu den Objekten hat und diese kontrolliert und wartet.

4 Art der Nutzung

4.1 Nutzung der Räume/Gebäudeteile/Nutzungseinheiten

Die Schaltanlagengebäude dienen ausschließlich der Aufstellung und dem Schutz elektrotechnischer Anlagen. Aufenthaltsräume sind weder vorhanden noch vorgesehen. In den Betriebsräumen sollen Anlagen für Wechselstrom und Anlagen für Gleichstrom sowie Transformatoren und Schaltanlagen > 1kV untergebracht werden. Weiterhin werden i.d.R. ein Batterieraum und ein Raum zur Unterbringung von Sekundärtechnik (z.B. Lüftungstechnik, Hausanschlüsse) untergebracht. Die Kabelebene im Zwischenbodenbereich dient ausschließlich als Installationsebene für Kabelanlagen und Lüftungsleitungen. Der Dachraum unterhalb des Satteldachs wird nicht genutzt. Einige Gebäude erhalten Dachaufsätze zur Unterbringung der Lüftungstechnik.

4.2 Anzahl der Personen

Die Objekte werden nur zu Instandhaltungs- und Kontrollzwecken betreten. Die Anlagen werden über zentrale Betriebsstellen anlagenseitig überwacht. Eine örtliche Kontrolle erfolgt in der Regel nur in größeren Zeitabständen. Die Gebäude sind zugangsgesichert und dürfen nur durch qualifiziertes Personal betreten werden.

Im Fall von Instandhaltungsarbeiten können sich anwesende Personen länger als im Normalfall dort aufhalten. Die Aufenthaltsdauer richtet sich nach dem Arbeitsaufwand und kann nicht näher präzisiert werden. Dadurch entstehen keine Aufenthaltsräume im bauordnungsrechtlichen Sinne. Hinweise auf besondere Maßnahmen während längerer Instandsetzungsarbeiten und Baumaßnahmen werden unter Abschnitt 7.1.10 gegeben.

4.3 Gefahrstofflagerung

Für die Lagerung von Gefahrstoffen sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), sowie die Gefahrstoffverordnung zu beachten. Im Objekt werden nach Aussage des Betreibers

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

keine Gefahrstoffe gelagert. Die Prüfung der Mengen und der evtl. Lagerung liegen in der Verantwortung des Betreibers.

Hinweis: Die Anforderungen an die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten und Gefahrstoffe nach TRGS 510 (ortsbeweglich) und den technischen Regeln zur Gefahrstoffverordnung sind entsprechend der Menge der vorhandenen Gefahrstoffe bei Einbringung dieser zu beachten.

5 Brandgefahren

5.1 Brandlasten der Nutzflächen

Die in den Objekten vorgehaltenen Brandlasten der Nutzflächen (ausgenommen Verkehrs- und Funktionsflächen – siehe 5.2) werden auf Grundlage der Beispielobjekte in Anlehnung an die ASR A2.2 insgesamt als gering eingeschätzt. Die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung, die Geschwindigkeit der Brandausbreitung und die damit verbundene Gefährdung für Personen sind geringer als in Gebäuden mit Büronutzung.

5.2 Brandlasten der technischen Installationen

Die in den Objekten vorgehaltenen Brandlasten der technischen Installationen (Funktionsflächen) werden auf Grundlage der Beispielobjekte in Anlehnung an die ASR A2.2 insgesamt als erhöht eingeschätzt. Aufgrund der Nutzung als Gleichrichterwerk (Gw) bzw. Gleichstromunterwerk (GUw) ist von einer insgesamt größeren Anzahl von Kabel- und Leitungsanlagen sowie anderen technischen Einrichtungen (z.B. Schaltanlagen und Trafos) im Vergleich zu einem Bürogebäude auszugehen.

6 Gefahrenbeurteilung/Brandrisikoanalyse

6.1 Benennung möglicher Brandschwerpunkte

Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus der Größe der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung, aus der Größe und Art der Brandlast, d. h. der Menge der brennbaren Stoffe im Brandbereich unter Berücksichtigung ihres Heizwertes, der Zahl der gefährdeten Personen, der möglichen Sachschadenhöhe und der möglichen Folgeschadenshöhe, z. B. in Form der Betriebsunterbrechung.

Brandgefahren

Eine Brandentstehung ist u.a. möglich durch:

- Brandrisiken durch Elektrizität: Kurzschluss, elektrische Funken usw.
- Fahrlässigkeit
- Brandstiftung (Brandbeschleuniger, Feuerzeug, etc.)
- auszuführende Instandhaltungsarbeiten

Das Gefahrenrisiko, dem im Brandfall ggf. anwesende Nutzer der Gebäude ausgesetzt sind, wird bei Umsetzung der Maßnahmen entsprechend dieser Konzeption als gesellschaftlich vertretbares Risiko (**potenziell)** gemäß Bauordnungsrecht eingestuft.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Hinweis: Die Festlegung der brandschutztechnisch abgetrennten Bereiche innerhalb der Schaltanlagengebäude mit einer Trennung der Anlagenkategorie/ Spannungsebenen resultiert aus der Einschätzung des Betriebsausfallrisikos durch den Betreiber.

6.2 Brandszenarien, Rauchausbreitung

Bei einem fiktiven Brandszenario wird von einem Brandereignis in Folge eines Kurzschlusses ausgegangen. Die Branderkennung erfolgt dann über die Öffentlichkeit, welche die zuständige Feuerwehr alarmiert, oder durch die Kontrolle der DB Energie GmbH nach einer Funktionsstörung.

Halten sich während eines Entstehungsbrandes Mitarbeiter in einem Objekt auf, können diese sich unverzüglich in Sicherheit bringen. Aufgrund der eindeutigen Rettungswegsituation bestehen keine Bedenken bezüglich der Selbstrettung. Die anwesenden Personen können das Objekt über die direkten Ausgänge ins Freie verlassen. Eine Erstbrandbekämpfung kann ggf. von außen mit Feuerlöschern, die sich auf den Fahrzeugen des Instandhaltungspersonals befinden, erfolgen.

Innerhalb der Gebäude werden Räumlichkeiten, in denen Schaltanlagen oder Transformatoren > 1kV aufgestellt werden, brandschutztechnisch wirksam abgetrennt, sodass sich Feuer und Rauch nur innerhalb einzelner Bereiche ausbreiten kann. Mithilfe der erforderlichen Schottungen und Brandschutzklappen wird der Ausbreitung von Feuer und Rauch über haustechnische Anlagen im gesamten Gebäude vorgebeugt.

6.3 Evakuierungsbetrachtung

Bei den Gebäuden handelt es sich um Bereiche ohne Aufenthalt (keine ständigen Arbeitsplätze). Bauordnungsrechtlich sind daher das Erreichen eines sicheren Bereiches innerhalb von 35 m und der Nachweis eines zweiten Rettungsweges nicht erforderlich. Die Selbstrettung wird über den jeweiligen Zugang zum Modul sichergestellt.

Die gemäß ASR A2.3 aus arbeitsstättenrechtlichen Gründen einzuhaltende maximale Rettungsweglänge von 35 m für ggf. anwesendes Instandhaltungspersonal bei Wartung und Kontrollen wird gemäß den vorliegenden Modulanordnungen sichergestellt. Die Rettungswege führen jeweils über einen direkten Ausgang ins Freie (siehe Abschnitt 7.1.10).

Hinweis: Sollten wesentliche Abweichungen von den vorliegenden Anordnungen der Module erfolgen, bei denen die max. zulässige Rettungsweglänge von 35 m überschritten wird, so ist ein weiterer Ausgang erforderlich.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7 Baulicher, anlagentechnischer, abwehrender und organisatorischer Brandschutz

7.1 Baulicher Brandschutz

Aufgrund dessen, dass beim baulichen Brandschutz die Wartung und das akute Angewiesensein auf technische Funktionen entfällt, ist er im Hinblick auf seine Zuverlässigkeit gegenüber dem anlagentechnischen und dem organisatorischen Brandschutz sehr viel höher einzustufen. Grundlegende Anforderungen an Baustoffe und Bauteile werden im §26 MBO (analog §26 BauO Bln, dem §26 BbgBO, dem §24 HBauO, dem §26 NBauO und dem §26 LBO S-H) definiert.

7.1.1 Konstruktiver Aufbau Bauwerk/Anlage, Bedachung

Die Schaltanlagengebäude werden i.d.R. in Fertigteilbauweise mit Satteldach errichtet. Es gibt drei konstruktive Ausführungsvarianten:

Variante 1:

Das Gebäude wird als massiver Mauerwerksbau in Verbindung mit Stahlbetonstützen geplant. Sämtliche oberirdischen Innen- und Außenwände werden aus Mauerwerk (Kalksandstein) ausgeführt. Die Wände im Bereich der Kabelebene werden aus Stahlbeton geplant. Die Außenwände werden als zweischalige Konstruktion mit innenliegender Wärmedämmung und Verblendmauerwerk (HLz) hergestellt. Die Decke zum Dachraum wird als Stahlbetondecke umgesetzt. Die Dacheindeckung erfolgt mit Dachziegeln.

Variante 2:

Das Gebäude wird als massiver Stahlbetonbau geplant. Sämtliche Innen- und Außenwände werden aus Beton ausgeführt. Die Außenwände werden mit einem Wärmedämmverbundsystem, bestehend aus mineralischen Dämmplatten und Klinkerriemchen oder vergleichbaren Dämm- und Verblendsystemen, hergestellt. Die Decke zum Dachraum wird als Stahlbetondecke umgesetzt. Die Dacheindeckung erfolgt mit Dachziegeln.

Variante 3:

Das Gebäude wird aus Stahlbeton-Fertigteilen errichtet. Sämtliche Innen- und Außenwände werden aus Stahlbeton ausgeführt. Die Außenwände werden mit einem Wärmedämmverbundsystem mit Putzbekleidung oder Waschbetonschale hergestellt. Die Decken über den Räumen werden als Stahl-beton-Fertigteildecken umgesetzt. Die Dachabdichtung erfolgt mit Bitumendachbahnen oder Kunststoffdichtsystemen. Der Dachaufsatz wird aus Stahlhohlprofilen mit einer Abdeckung aus Stahltrapezprofilblechen ausgeführt.

Hinweis: Bei vorgenannten Ausführungsvarianten kann ebenfalls die Ausbildung eines Flachdachs erfolgen. Weiterhin sind die Dachbauweisen unter den einzelnen Varianten kombinierbar, soweit dies konstruktiv möglich ist.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.1.2 Brandschutztechnische Bemessung der Bauteile

7.1.2.1 Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an Brandwände werden durch §30 MBO (analog §30 BauO Bln, §30 BbgBO, §28 HBauO, §8 DVO-NBauO und §30 LBO S-H) definiert. Innere Brandwände werden bei einer Gebäudeausdehnung ab 40 m gefordert. Äußere Brandwände sind erforderlich als Grenzwand für Gebäude unmittelbar am oder mit einem Abstand bis zu 2,50 m zum Nachbargrundstück, es sei denn, der Abstand zwischen beiden benachbarten Gebäuden beträgt mindestens 5,00 m.

Nachweis

Die maximale Ausdehnung überschreitet die 40 m generell nicht. Der Abstand untereinander ist zur Einhaltung der Anforderung „freistehend“ ≥ 5 m. Eine innere Brandwand ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Die Standorte der Gebäude wurden vorab erkundet und die Abstände zur Grundstücksgrenze vor Ort geprüft. Es wird von einer Einhaltung der erforderlichen Abstände gemäß den oben genannten Anforderungen ausgegangen.

Maßnahmen

Bei der Aufstellung der Module sind die Anforderungen bzgl. der max. zusammenhängenden Flächen von 400 m² für die Gebäude der GK 1a und max. 40 m für GK 1a und GK3 in der Ausdehnung durchgehend zu beachten. Der Mindestabstand von Gebäuden auf dem gleichen Grundstück ≥ 5 m ist einhalten.

7.1.2.2 Feuerbeständig abgetrennte Bereiche

Eine bauliche Abtrennung durch feuerbeständige Bauteile ist zu den Räumen mit erhöhten Brandgefahren (siehe Abschnitt 7.1.2.3 und 7.2.2) erforderlich.

7.1.2.3 Tragende, aussteifende Bauteile und raumabschließende Umfassungsbauteile mit Anforderungen an den Brandschutz

Tragende und aussteifende, sowie raumabschließende Außen- und Innenwände

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an tragende und aussteifende Wände werden durch §27 MBO (analog §27 BauO Bln, §27 BbgBO, §25 HBauO, §5 DVO-NBauO und §27 LBO S-H) definiert. An die Bauteile von oberirdischen Geschossen von Gebäuden der Gebäudeklasse 1 werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. In der Gebäudeklasse 3 müssen diese mind. feuerhemmend sein. Gemäß §26 MBO dürfen Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind, nicht verwendet werden.

Raumabschließende Bauteile elektrischer Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV, ausgenommen Außenwände, sind gemäß §5 EltBauVO feuerbeständig auszuführen. Der erforderliche Raumabschluss zu anderen Räumen darf durch einen Druckstoß aufgrund eines Kurzschlusslichtbogens nicht gefährdet werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Nachweis:

Die tragenden und aussteifenden Bauteile der Gebäude werden in Abhängigkeit der Anforderungen an die jeweilige Gebäudeklasse und der geplanten Varianten bewertet:

Gebäudeklasse 1

- Variante 1/ 2/ 3:
  - Wände aus Kalksandsteinmauerwerk bzw. Stahlbetonwände/-stützen

Die mind. normalentflammbaren Anforderungen sind erfüllt.

Hinweis: Aus Sachwertschutzgründen werden durch den Betreiber nichtbrennbare Baustoffe geplant. Soll für die tragenden und aussteifenden Bauteile eine von Pkt. 7.1.1 abweichende Ausführung zum Einsatz kommen, so sind mindestens normalentflammbare Materialien zu umzusetzen.

Gebäudeklasse 3

- Variante 1:
  - Wände aus Kalksandsteinmauerwerk mit einer Stärke von 24 cm
  - Stützen aus Stahlbeton mit einem Querschnitt von 24/ 36 cm
- Variante 2:
  - Wände aus Stahlbeton mit einer Stärke von 14 cm
- Variante 3:
  - Wände aus Stahlbeton mit einer Stärke von 15 cm

Bei den Betonbauteilen wird die feuerhemmende Wirkung bereits durch die konstruktionsbedingte Mindestbetondeckung sichergestellt. Die Mauerwerkswände erfüllen gemäß DIN 4102-4, Tabelle 36 die Anforderungen. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden insgesamt erfüllt.

Der Nachweis der raumabschließenden Bauteile für die elektrischen Betriebsräume nach Elt-BauVO wird unabhängig von der Gebäudeklasse geführt.

- Variante 1:
  - Wände aus Kalksandsteinmauerwerk mit einer Stärke von mind. 17,5 cm
  - Stützen aus Stahlbeton mit einem Querschnitt von 24/ 36 cm
- Variante 2:
  - Wände aus Stahlbeton mit einer Stärke von 14 cm
- Variante 3:
  - Wände aus Stahlbeton mit einer Stärke von 15 cm

Die Mauerwerkswände erfüllen gemäß DIN 4102-4, Tabelle 38 und 39, die Betonbauteile gemäß DIN 4102-4, Tabelle 35 die feuerbeständigen Anforderungen.

Maßnahmen

Für die elektrischen Betriebsräume > 1 kV ist der Nachweis zu führen, dass der Raumabschluss nicht durch Druckstoß eines Kurzschlusslichtbogens gefährdet wird.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Dächer

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Gemäß MVV TB besteht die Bedachung als Teil der baulichen Anlage aus der regenwasserableitenden Schicht (Dachhaut), einschließlich verwendeter Teile für den Wärmeschutz und den Schutz gegen eindringende Feuchte und notwendiger Teile zur Übertragung der Lasten auf die die Bedachung tragenden Teile (Dämmstoffe, Dampfsperren, Unterspannbahnen, Dachlattung). Zur Bedachung gehören auch lichtdurchlässige Flächen und Abschlüsse von Öffnungen und deren Anschlüsse an die Bedachung.

Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden durch §32 MBO (analog §32 BauO Bln, §32 BbgBO, §30 HBauO, §11 DVO-NBauO und §32 LBO S-H) definiert. Es ist eine harte Bedachung erforderlich. Harte Bedachungen, für die kein weiterer Nachweis erforderlich ist, sind in DIN 4102-4 Abschnitt 11.4 benannt.

Gebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3 sind ohne harte Bedachung zulässig, wenn sie den Anforderungen des §32 Abs. 2 MBO zu den dafür erforderlichen Gebäudeabständen entsprechen. Ausnahmen der harten Bedachung sind in §32 Abs. 3 und 4 MBO geregelt.

Nachweis:

Die Bedachung ist als harte Bedachung erforderlich, sofern die Abstandsanforderungen nach §32 Abs. 2 MBO, wie bspw. Mindestabstände von 12 m zur Grundstücksgrenze (§32 Abs. 2 Punkt 1 MBO), nicht nachgewiesen werden können. Die geplanten Dachkonstruktionen:

- Variante 1/ 2: Dachziegel
  - harte Bedachung gemäß DIN 4102-4 Abschnitt 11.4.3
- Variante 3: Bitumendachbahnen/ Kunststoffdichtsystem
  - harte Bedachung gemäß DIN 4102-4 Abschnitt 11.4.5, wenn Randbedingungen zur verwendeten Bitumenbahn und dem Schichtaufbau eingehalten werden

erfüllen unter den genannten Bedingungen die Anforderungen an harte Bedachung.

Maßnahmen

Für die Bitumendachbahnen ist ein Nachweis der harten Bedachung durch den Errichter zu führen und den Dokumentationsunterlagen beizulegen

Für harte Bedachungen, die nicht der DIN 4102-4 Punkt 11.4 entsprechen, ist der Nachweis des Herstellers zu erbringen und den Dokumentationsunterlagen beizulegen.

Sollen andere als die genannten Dachabdichtungen eingesetzt werden, ist die Nachweisführung zu ergänzen.

Decken

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Entsprechend den Anforderungen des §31 MBO (analog §31 BauO Bln, §31 BbgBO, §29 HBauO, §10 DVO-NBauO und §31 LBO S-H) müssen Decken zwischen Geschossen als tragende und raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 1 ausreichend lange

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein. Ein raumabschließender Feuerwiderstand ist nicht gefordert. In Gebäuden der Gebäudeklasse 3 sind Geschossdecken mind. feuerhemmend erforderlich.

Öffnungen sind in Decken innerhalb von Gebäudeklasse 1 zulässig. Ansonsten sind Öffnungen nur zulässig ohne Feuerwiderstand innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als 400 m² Brutto-Grundfläche in nicht mehr als zwei Geschossen.

Raumabschließende Bauteile elektrischer Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV, ausgenommen Außenwände, sind gemäß §5 EltBauVO feuerbeständig auszuführen. Der erforderliche Raumabschluss zu anderen Räumen darf durch einen Druckstoß aufgrund eines Kurzschlusslichtbogens nicht gefährdet werden.

Nachweis:

Die Decken der Gebäude werden in Abhängigkeit der Anforderungen an die jeweilige Gebäudeklasse und der geplanten Varianten bewertet:

Gebäudeklasse 1

- Variante 1/ 2/ 3:
  - Stahlbetondecken

Die nichtbrennbaren Anforderungen sind erfüllt.

Gebäudeklasse 3

- Variante 1:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 16 cm
- Variante 2:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 20 cm
- Variante 3:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 15 cm

Die feuerhemmende Wirkung der Decken wird gemäß DIN4102-4 Tab. 9 bereits durch die konstruktionsbedingte Mindestbetondeckung sichergestellt. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden erfüllt.

Für die nutzungsbedingt erforderlichen Öffnungen in den Decken zum Dachraum / Dachaufsatz ist in der Gebäudeklasse 3 eine Abweichung erforderlich:

Abweichung 1

Es ist als Abweichung von §31 Abs. 4 BauO Bln / §31 Abs. 4 BbgBO / §29 Abs. 4 HBauO / §10 Abs. 5 DVO-NBauO / §31 Abs. 4 LBO S-H zulässig, dass die Öffnungen in den Decken keinen Feuerwiderstand aufweisen, wenn der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

- Die Fläche des Erdgeschosses ist nicht größer als 400 m².
- Das Dachgeschoss wird nicht genutzt.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Der Nachweis der raumabschließenden Bauteile für die elektrischen Betriebsräume nach Elt-BauVO wird unabhängig von der Gebäudeklasse geführt.

- Variante 1:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 16 cm
- Variante 2:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 20 cm
- Variante 3:
  - Decken aus Stahlbeton mit einer Stärke von 15 cm

Die Decken erfüllen gemäß DIN 4102-4, Tabelle 9 die feuerbeständigen Anforderungen.

Maßnahmen

Die Abweichung ist in Abhängigkeit des Standortes und der gewählten Gebäudevariante bei der zuständigen Bauaufsicht als Abweichung der jeweils geltenden Landesbauordnung zu beantragen.

7.1.2.4 Nichttragende raumabschließende Umfassungsbauteile

Nichttragende, raumabschließende Innenwände

Nichttragende Wände, welche zusätzlich raumabschließend sein müssen, sind für die Gebäude nicht vorhanden.

Außenwände, Fassaden

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Gemäß §28 Abs. 5 MBO (analog §28 BauO Bln, §28 BbgBO, §26 HBauO, §6 DVO-NBauO und §28 LBO S-H) werden an nichttragende Außenwände von Gebäuden der Gebäudeklasse 1 bis 3 keine bauordnungsrechtlichen Anforderungen gestellt.

Für die Außenwände sind mind. normalentflammbare Baustoffe zu verwenden (siehe Abschnitt 7.1.2).

Nachweis:

Die geplanten Dachkonstruktionen:

- Variante 1: 2-schaliges Mauerwerk mit innenliegender Wärmedämmung
- Variante 2 / 3: Stahlbetonwände mit WDVS

erfüllen die genannten Anforderungen.

Maßnahmen

Keine

Unterdecken

Notwendige Treppenräume und notwendige Flure sind in den Gebäuden gemäß vorliegenden Unterlagen nicht vorhanden bzw. nicht erforderlich. Brandschutztechnische Anforderungen an Unterdecken außerhalb von Rettungswegen ergeben sich grundsätzlich nicht.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Systemböden

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die brandschutztechnischen Anforderungen an Systemböden werden in der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden definiert. Gemäß Abschnitt 4.1 MSysBöR muss die Tragkonstruktion bei Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 50 cm lichter Höhe für eine Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend sein.

Nach Abschnitt 4.2 MSysBöR müssen Systemböden deren Hohlräume auch der Raumlüftung dienen und die unter mehreren Räumen durchlaufen in den Hohlräumen oder im Bereich des Luftaustritts mit Brandmeldern der Kenngröße Rauch ausgestattet werden, die im Brandfall die Lüftungsanlage abschalten.

Nachweis:

Für die Leitungsführung sind in allen Varianten Doppelböden mit einer lichten Höhe > 50 cm vorgesehen. Diese müssen gemäß den oben genannten Anforderungen eine mind. feuerhemmende Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) aufweisen.

In den Batterieräumen erfolgt eine Lochung der Bodenplatten. Da an den Doppelboden keine Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden, bestehen diesbezüglich keine Bedenken.

Maßnahmen

Für die geplanten Doppelböden ist ein Nachweis des Errichters zum Nachweis der mind. feuerhemmenden Tragkonstruktion zu führen (Verwendbarkeitsnachweis o.ä.). Die Ausführung ist den Dokumentationsunterlagen beizulegen

7.1.2.5 Bauprodukte in/ an raumabschließenden Bauteilen

Lichtkuppeln und Lichtbänder

Brandschutztechnische Anforderungen an einen Feuerwiderstand evtl. Lichtkuppeln und Lichtbändern ergeben sich für die Gebäude nicht. Generelle Anforderungen an das Dach sind Abschnitt 7.1.2.3 zu entnehmen.

Verglasungen

Innerhalb von raumabschließenden Bauteilen sind keine Verglasungen geplant.

Verkleidungen für Wände und Decken

Brandschutztechnische Anforderungen an Verkleidungen für Wände und Decken außerhalb von Rettungswegen ergeben sich grundsätzlich nicht.

Dämmschichten

Brandschutztechnische Anforderungen an Dämmschichten ergeben sich für die Gebäude nicht.

Dehnungsfugen

Sofern Dehnungsfugen erforderlich sind, müssen sie in raumabschließenden Bauteilen dem Feuerwiderstand des Bauteils entsprechend ausgebildet werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.1.3 Abschlüsse notwendiger Öffnungen zu benachbarten Bauwerken und Anlagen

Die Gebäude werden freistehend geplant und schließen an keine weiteren Gebäude an.

Hinweis: Können die unter 3.3 benannten bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen nicht eingehalten werden, so sind objektspezifische Festlegungen bezüglich der Anforderungen an Öffnungen in Außenwänden zu treffen oder es ist ein individuelles, objektspezifisches Brandschutzkonzept aufzustellen.

7.1.4 Rauchabschnittsbildung

Eine indirekte Unterteilung in Rauchabschnitte erfolgt in den Gebäuden und Gebäudeteilen durch die Trennwände zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten und den Räumen erhöhter Brandgefahr, durch die Geschossdecken. Weitere Anforderungen werden nicht gestellt.

7.1.5 Zugang zu den baulichen Anlagen

Bei den Gebäuden handelt es sich um technische Betriebsgebäude der DB Energie GmbH. Es kann daher vorausgesetzt werden, dass nur ortskundiges Fachpersonal, sowie fachkundiges und eingewiesenes Personal aus anderen Bahnunternehmen, präqualifizierte Firmen und Personen in deren Begleitung Zugang zu den Objekten haben. Die Firmen haben ihre Anwesenheit durch das übliche Meldeverfahren mitzuteilen.

7.1.6 Zufahrten und Zugänge

Die Objekte werden i.d.R. in der Nähe von Gleisanlagen errichtet und sind entweder direkt über die öffentliche Verkehrsfläche oder eine Zufahrt auf dem Betriebsgelände zu erreichen.

Die Grundstücke werden überwiegend eingezäunt und gegenüber dem öffentlichen Straßenland abgetrennt. Die Objektzugänge befinden sich innerhalb des eingezäunten Bereiches. Bei einigen Gebäuden (z.B. Trafostationen, Zugvorheizanlagen, Kuppelstellen) erfolgt eine Umzäunung nur unter besonderen Bedingungen, wie bei Vandalismus-Gefahr o.ä.

7.1.7 Zugang für Feuerwehren, Parkmöglichkeiten für Service-/ Entstörungsfahrzeuge

Bei der Zugänglichkeit der Gebäude für die Einsatzkräfte der Feuerwehr handelt es sich um eine standortunabhängige Festlegung, dass diese in der Regel nur in Begleitung eines zuständigen Vertreters der DB Energie GmbH erfolgen soll, um Gefährdungen durch die elektrotechnischen Anlagen auszuschließen. Im Einzelfall sind Ausnahmen mit der örtlichen Brandschutzdienststelle festzulegen. Der Zugang zu den Objekten für die örtlichen Feuerwehren ist ansonsten erst nach der Freischaltung und Freigabe durch die DB Energie GmbH möglich.

Sind im Einzelfall Gleisanlagen zu überqueren, sind in Abstimmung mit den beteiligten Stellen, wie Fahrdienstleitung, Notfallmanagement, betriebliche Festlegungen zu treffen und zu dokumentieren.

Park- und Bewegungsflächen, welche von Einsatzfahrzeugen sowie von Service- und Entstörfahrzeugen in Anspruch genommen werden können, sind sicherzustellen. Die für die Feuerwehr erforderlichen Flächen werden in Abschnitt 7.3.1 benannt.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.1.8 Türen im Flucht- und Rettungsweg, Panikschließung

7.1.8.1 Brandschutztüren

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

In Räumen, die in den Geltungsbereich der EltBauVO fallen, bestehen Anforderungen an Türen für elektrische Betriebsräume für Schaltanlagen und Transformatoren mit Nennspannungen > 1 kV. Die Türen zu diesen elektrischen Betriebsräumen müssen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend ausgebildet werden; sofern sie ins Freie führen genügt selbstschließend und aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Nachweis:

Die Lage der Türen und die Zugänglichkeit zu den elektrischen Betriebsräumen richten sich nach den jeweiligen zur Anwendung kommenden Gebäudevarianten.

Maßnahmen

Die erforderlichen Innen- und Außentüren sind entsprechend den genannten Anforderungen bei der Planung zu berücksichtigen und umzusetzen.

7.1.8.2 Aufschlagrichtung der Türen im Verlauf des ersten Rettungsweges

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die bauordnungsrechtlich erforderlichen Flucht- und Rettungswege müssen ausreichend sicher nutzbar sein.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen sich nach ASR A2.3 von innen ohne besondere Hilfsmittel in voller Breite leicht öffnen lassen und in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen. Dies gilt auch für verschließbare Türen.

Die Arbeitsstättenregel ASR A2.3 gilt gemäß dem Abschnitt 2 nicht für das Einrichten und Betreiben von Bereichen in Gebäuden, in denen sich Beschäftigte nur im Falle von Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung oder Verbesserung der Arbeitsstätten zum Erhalt des baulichen und technischen Zustandes) aufhalten.

Nachweis

Bedenken bestehen für die betrachteten Gebäude aus bauordnungsrechtlicher Sicht hinsichtlich der Aufschlagrichtung nicht.

Aus arbeitsstättenrechtlicher Sicht ist der Nachweis der Aufschlagrichtung durch eine Gefährdungsbeurteilung zu führen, falls die Anforderungen der ASR A2.3 nicht unabhängig von der Einschränkung des Geltungsbereiches herangezogen werden soll. Die Nachweisführung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Maßnahmen

Keine

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Hinweis: Auf die Notwendigkeit der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung als Kern des betrieblichen Arbeitsschutzes gemäß Arbeitsschutzgesetz wird verwiesen.

7.1.8.3 Notausgänge

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Grundsätzlich ist die ständige Begehbarkeit von Fenstern, Türen und Toren im Verlauf von Rettungswegen am einfachsten durch den Einbau von Blindzylindern in das Schloss, die ein Abschließen verhindern bzw. durch Verwendung nicht abschließbarer Fenstergriffe zu realisieren. Das bedeutet jedoch auch, dass das entsprechende Fenster, die Tür bzw. das Tor keine Schutzfunktion hinsichtlich unbefugten bzw. unerwünschten Zutritts erfüllen muss.

Bei verschließbaren Fenstern, Türen und Toren im Verlauf von Rettungswegen ist mindestens durch organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass Fluchtwege jederzeit von innen ohne besondere Hilfsmittel leicht zu öffnen sind. Ist während des Betriebes nicht gewährleistet ist, dass Rettungswege betrieblich unverschlossen sind, sind entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Begehbarkeit zu treffen, bspw. Notausgangsverschlüsse nach DIN EN 179, Paniktürverschlüsse nach DIN EN 1125 oder elektrische Verriegelungen, die von der Brandmeldeanlage im Brandfall freigegeben werden. Bei Türen und Toren sollten grundsätzlich Verschlusssysteme nach DIN EN 179 der Vorzug eingeräumt werden, da diese Verschlüsse so konstruiert sind, dass sie das Öffnen der Tür bzw. des Tores unter allen Umständen sicherstellen.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen sich nach ASR A2.3 von innen ohne besondere Hilfsmittel in voller Breite leicht öffnen lassen und in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen. Dies gilt auch für verschließbare Türen.

Die Arbeitsstättenregel ASR A2.3 gilt gemäß dem Abschnitt 2 nicht für das Einrichten und Betreiben von Bereichen in Gebäuden, in denen sich Beschäftigte nur im Falle von Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung oder Verbesserung der Arbeitsstätten zum Erhalt des baulichen und technischen Zustandes) aufhalten.

Nachweis:

Grundsätzlich besitzt jedes Gebäude einen Zugang, der auch als Ausgang fungiert. Die Begehbarkeit von innen nach Zutritt vom Gebäude wird als gegeben angenommen (kein Abschließen nach Betreten, betriebliche Lösung zur Begehbarkeit). Bei Außentüren, die nicht als Hauptzugang genutzt werden, muss die Begehbarkeit im Gefahrenfall bei längeren Instandsetzungsarbeiten ausreichend sichergestellt werden (zweiter Rettungsweg). Das betrifft ebenso Zwischentüren, wenn der Ausgang nur über angrenzende Räume erreicht werden kann.

Maßnahmen

Panikverschlüssen sind für die Ausgangstüren vorzusehen. Zwischentüren zwischen verschiedenen Räumen sind mit Blindzylindern auszustatten.

Die betriebliche Offenhaltung der Zugangstür (unverschlossen) für den Zeitraum der Arbeiten ist in einer Handlungsanweisung, bspw. Brandschutzordnung, festzuhalten.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.1.8.4 Bauaufsichtliche zugelassene Feststelleinrichtungen

Feuerschutzabschlüsse und Rauchschutztüren, die offengehalten werden müssen, sind nicht vorgesehen. Feststellanlagen sind daher nicht erforderlich.

7.1.9 Rettungswege, Notausgänge

7.1.9.1 Flure

In den betrachteten Gebäuden sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Die Ausbildung von notwendigen Fluren ist in den Betriebsgebäuden daher grundsätzlich nicht erforderlich.

7.1.9.2 Treppenräume / Festtreppen

Die Dachräume und Dachaufsätze sind keine Aufenthaltsräume. Eine Nutzbarkeit im Sinne des §34 Abs. 1 MBO (analog §34 BauO Bln, §34 BbgBO, §32 HBauO, §14 DVO-NBauO und §34 LBO S-H) ist nicht gegeben. Eine notwendige Treppe ist nicht erforderlich. Die Erschließung erfolgt im Bedarfsfall über Einzelleitern. Es bestehen aus Sicht des Brandschutzes keine Bedenken.

7.1.9.3 Rettungswegführung

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Flucht- und Rettungswege sind ungehindert begehbare Gänge, Flure und Treppenanlagen, die über Ausgänge in sichere Bereiche oder unmittelbar zu ebener Erde ins Freie führen. Dabei bilden Gänge und Flure die horizontalen und die Treppenräume die vertikalen Rettungswege. Die Rettungswege sind auch Angriffswege für die Feuerwehr zur Durchführung der Fremdrettung und des Löschangriffes.

Gemäß §35 Abs. 2 MBO (analog §35 BauO Bln, §35 BbgBO, §33 HBauO, §15 DVO-NBauO und §35 LBO S-H) muss für jede Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie in weniger als 35 m erreichbar sein.

Elektrische Betriebsräume dürfen nach EltBauVO nicht unmittelbar von notwendigen Treppenräumen aus zugänglich sein und müssen innerhalb von 35 m einen Ausgang haben. Elektrische Betriebsräume für Transformatoren müssen einen Ausgang unmittelbar ins Freie haben.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Nach Abschnitt 2.3 der ArbStättV bemessen sich Anzahl, Anordnung und Abmessung der Fluchtwege und Notausgänge in Arbeitsstätten nach der Nutzung, der Einrichtung und der Abmessung der Arbeitsstätte sowie nach der höchstmöglichen Anzahl der dort anwesenden Personen. Gemäß Abschnitt 5 der ASR A2.3 darf die Länge der Hauptfluchtwege für Räume (ausgenommen brand- oder explosionsgefährdete Räume) bis zu 35 m betragen. Die tatsächliche Laufweglänge darf nicht mehr als das 1,5-fache der maximal zulässigen Hauptfluchtweglänge betragen.

Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen sich nach ASR A2.3 von innen ohne besondere Hilfsmittel in voller Breite leicht öffnen lassen und in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen. Dies gilt auch für verschließbare Türen. Dies lässt sich am leichtesten durch

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Blindzylinder in den Türen erreichen. Sollen die Türen gegen unbefugtes Betreten verschlossen werden oder Zugangskontrollen erfolgen, so sind andere Lösungen vorzusehen.

Die Arbeitsstättenregel ASR A2.3 gilt gemäß dem Abschnitt 2 nicht für das Einrichten und Betreiben von Bereichen in Gebäuden, in denen sich Beschäftigte nur im Falle von Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung oder Verbesserung der Arbeitsstätten zum Erhalt des baulichen und technischen Zustandes) aufhalten.

Nachweis:

Die Rettungswege führen grundsätzlich von den jeweiligen Räumen zu den dazugehörigen Zugangstüren und dann ins Freie. Aufenthaltsräume sind nicht vorhanden. Die Erreichbarkeit der Ausgänge ist gemäß EltBauVO und ASR A2.3 Punkt 5 innerhalb von 35 m sicherzustellen. Die Rettungswege werden grundsätzlich baulich über die direkten Ausgänge ins Freie sichergestellt. Die maximale Rettungsweglänge aus den Gebäuden in einen sicheren Bereich sind aufgrund der geplanten Abmaße der Gebäude < 35 m. Die Anforderungen werden erfüllt.

Gemäß Abschnitt 6 der ASR A2.3 ist das Erfordernis eines Nebenfluchtweges, unter Berücksichtigung der am Arbeitsort vorliegenden spezifischen Verhältnisse festzulegen. Bei länger andauernden Instandhaltungsarbeiten können sich Personen ggf. mehr als 2 Stunden im Objekt aufhalten. Bei einer Abfolge von Räumen, die über Innentüren miteinander in Verbindung stehen und bei denen der Hauptfluchtweg nach ASR A2.3 durch Bereiche mit erhöhter Brandgefahr führt, müssen zwei voneinander unabhängige Rettungswege über Außentüren vorgesehen werden. Dies gilt nicht für Einzelräume, welche ausschließlich über eine Zugangstür betreten bzw. verlassen werden können (siehe auch Abschnitt 7.1.8 zur Zugänglichkeit von Türen).

Die Gebäude werden i.d.R. mit Doppelbodenanlagen mit einem Hohlraum von ca. 1,30 m im Lichten ausgestattet. Im Rahmen von Instandsetzungs- und/ oder Installationsarbeiten ist innerhalb des Hohlraumes mit Personen zu rechnen. Der Zugang zum Hohlraum unter dem Doppelboden bei vorgenannten Arbeiten erfolgt über Aufnahme von Bodenplatten des Systembodens im Arbeitsbereich. Über diese Öffnungen erfolgt auch die Flucht im Brandfall.

Maßnahmen

Bei der Gebäudegestaltung sind die Haupt- und Nebenfluchtwege entsprechend in der Planung sicherzustellen.

Bei Arbeiten im Doppelboden ist durch betriebliche Maßnahmen die Alarmierung der Personen im Doppelboden sicherzustellen.

7.1.9.4 Ausgangsbreiten

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bauordnungsrechtlich werden im Regelbau keine konkreten Breiten über das allgemeine Schutzziel der Sicherstellung der Rettung (Selbst- und Fremdrettung) von Menschen im Brandfall hinaus benannt. In Anlehnung an §7 Abs. 4 Satz 4 MVStättVO wird für Räume mit weniger als 200 Personen eine Mindestbreite von 0,9 m angesetzt. Da auch die Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern als Maßstab für die Sicherheit von Bauwerken gilt werden die

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

arbeitsstättenrechtlichen Anforderungen vergleichend zur brandschutztechnischen Bewertung herangezogen. Folgende Breiten sind nach ASR A2.3 im Verlauf von Fluchtwegen erforderlich:

	A	B	C
Nr.	Anzahl der Personen (Einzugsgebiet)	Lichte Mindestbreiten von Durchgängen und **Türen** im Verlauf von Hauptfluchtwegen, z. B. Türen von Notausgängen (in m)	Lichte Mindestbreiten von **Hauptfluchtwegen** (in m)
1	bis 5	0,80*)	0,90
2	bis 20	0,90	1,00
3	bis 50	0,90	1,20
4	bis 100	1,00	1,20
5	bis 200	1,05	1,20
6	bis 300	1,65	1,80
7	bis 400	2,25	2,40

	Bei Einzugsgebieten von mehr als 200 Personen sind Zwischenwerte der Mindestbreiten (ermittelt durch lineare Interpolation) zulässig. Der Begriff Einzugsgebiet beschreibt einen Bereich, aus dem alle dort anwesenden Personen denselben Hauptfluchtweg nutzen müssen. Dies entspricht z. B. bei mehrgeschossigen Gebäuden der Gesamtanzahl der Personen, die über alle Ebenen (auch als Etagen, Geschosse, Stockwerke bezeichnet) demselben Hauptfluchtweg zugeordnet sind, unabhängig davon, ob diese Personen Abschnitte des Hauptfluchtweges im Fluchtfall zeitgleich oder zeitlich versetzt nutzen. *) *Hinweis:* *Bei Neubauten und wesentlichen baulichen Erweiterungen oder Umbauten wird empfohlen, für Einzugsgebiete von bis zu 5 Personen nach Nummer 1 Spalte B eine lichte Mindestbreite von Durchgängen und Türen im Verlauf von Hauptfluchtwegen von 0,90 m einzuhalten, um auch in diesen Bereichen eine barrierefreie Zugänglichkeit zu ermöglichen. Zudem lassen sich auf diesem Wege bauliche Maßnahmen im Sinne der ASR V3a.2 „Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten" und in der Folge Umbaukosten vermeiden.*

	Abweichend für **Fluchtwege aus besonderen Bereichen**	Lichte Mindestbreiten (in m)
8	Gänge zu persönlich zugewiesenen Arbeitsplätzen	0,60
9	Nebengänge von Lagereinrichtungen für die ausschließliche Be- und Entladung von Hand	0,75
10	Türen von Toilettenzellen und von Toilettenräumen mit nur einer Toilette entsprechend ASR A4.1 „Sanitärräume"	0,55

Gemäß ASR A2.3 sind bei der Bemessung von Tür- und Fluchtbreiten sämtliche Räume und für die Flucht erforderliche Verkehrswege zu berücksichtigen. Tür- und Hauptfluchtwegbreiten sind aufeinander abzustimmen. Die Mindestbreite des Fluchtweges darf durch Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden. Eine Einschränkung der Mindestbreite der Hauptfluchtwege ist an Türen entsprechend der Tabelle in Abhängigkeit der betroffenen Personenzahlen zulässig. Die lichte Höhe über Fluchtwegen soll mind. 2,1 m betragen und darf 2,0 m nicht unterschreiten.

Nachweis

Bei der vorliegenden Planung wird von einer Einhaltung des Mindestmaßes in Abhängigkeit des zu erwartenden Personenverkehrs (< 5 P.) ausgegangen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Maßnahmen

Die Gebäude dürfen ausschließlich zur Aufstellung und den Betrieb der dafür vorgesehenen Anlagentechnik genutzt werden, um eine Beeinträchtigung der Rettungswege zu vermeiden. Rettungswege bis zum Ausgang ins Freie sind jederzeit in der erforderlichen Breite freizuhalten.

7.1.9.5 Kennzeichnung der Rettungswege

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bauordnungsrechtlich werden im Regelbau keine konkreten Vorgaben zur Ausstattung von Rettungswegen mit Kennzeichen über das allgemeine Schutzziel der Sicherstellung der Rettung (Selbst- und Fremdrettung) von Menschen im Brandfall hinaus benannt. Da auch die Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern als Maßstab für die Sicherheit von Bauwerken gilt werden die arbeitsstättenrechtlichen Anforderungen vergleichend zur brandschutztechnischen Bewertung herangezogen. Folgende Anforderungen an Rettungswegkennzeichen werden nach ASR A2.3 im Verlauf von Fluchtwegen, Notausgängen, Notausstiegen und Türen im Verlauf von Fluchtwegen, sowie Sammelstellen gestellt:

- Die Kennzeichnung muss eindeutig und leicht erkennbar sein und ist im Verlauf des Hauptfluchtweges an gut sichtbaren Stellen innerhalb der Erkennungsweite anzubringen.
- Kennzeichen sind gemäß ASR A1.3 als Hinweiszeichen nach DIN 4844 Teil 2 bzw. DIN EN ISO 7010 auszubilden.
- Die Erkennbarkeit muss auch bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung für eine bestimmte Zeit durch Verwendung von lang nachleuchtenden Materialien erhalten bleiben. Bei unzureichender Beleuchtung am Anbringungsort in Bereichen, für die keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist (siehe Abschnitt 7.2.7), ist nach Punkt 5.1 Abs. 7 ASR A1.3 die Erkennbarkeit durch künstliche Beleuchtung der Sicherheitszeichen für den Zeitraum der Flucht in einen sicheren Bereich sicherzustellen (bspw. selbstleuchtende Rettungswegpiktogramme mit Einzelbatterie und Lichtaustritt unten).
- Rettungszeichen dürfen nicht auf Türflügeln angebracht werden.
- In Räumen, in denen der Fluchtweg eindeutig und jederzeit erkennbar ist, ist keine Sicherheitskennzeichnung erforderlich.
- Notausgänge und Notausstiege sind auf der Außenseite mit dem Verbotszeichen „P023 Abstellen oder Lagern verboten“ zu kennzeichnen, sofern eine Versperrung nicht ausgeschlossen werden kann.

Nachweis

Generell wird für die betrachteten Gebäude davon ausgegangen, dass durch die Fensterflächen bzw. durch die dauerhaft aktive Allgemeinbeleuchtung bei fensterlosen Räumen eine ausreichende Aufladung der Rettungswegkennzeichen sichergestellt wird. Die Verwendung von lang nachleuchtenden Kennzeichen wird daher akzeptiert.

Maßnahmen

Der Rettungswegverlauf (Ausgänge, Durchgänge, Abbiegungen, etc.) ist mind. mit lang nachleuchtenden Rettungswegkennzeichen nach DIN ISO 7010 auszustatten.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Hinweis: Für die Ausführung der Rettungswegpiktogramme wird eine Fachplanung empfohlen, damit sichergestellt werden kann, dass die Kennzeichen den Gestaltungsgrundsätzen in Bezug auf die Sichtbarkeit und die Größe in Abhängigkeit der Erkennungsweite entsprechen.

7.2 Anlagentechnischer Brandschutz

7.2.1 Blitz- und Überspannungsschutzanlagen mit Potenzialausgleich

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Nach §46 MBO (analog §46 BauO Bln, §46 BbgBO, §43a HBauO, §42 NBauO und §46 LBO S-H) sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Gemäß Ril 954-9105 sind Gebäude der DB AG im Sinne der DIN 62305 Teil 1 bis 4 auf ihre Blitzschutzbedürftigkeit hin zu prüfen.

Nachweis:

Die Blitzschutzbedürftigkeit ist abhängig vom jeweiligen Standort.

Maßnahmen

Für die Standort ist eine Blitzschutzanalyse durch eine Blitzschutzfachkraft zu führen. Sofern erforderlich ist darauf aufbauend ein Blitzschutz vorzusehen.

7.2.2 Starkstrominstallationen

7.2.2.1 Elektrische Anlagen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Gemäß §14 BauO Bln sind Gebäude so zu errichten, dass der „Entstehung eines Brandes […] vorgebeugt wird“. Grundsätzlich sind für die Sicherheit der elektrischen Anlagen die einschlägigen DIN VDE Vorschriften und die Vorschriften der DB AG mit dem jeweils aktuellen Stand zu berücksichtigen und innerhalb der baulichen Anlage umzusetzen. Durch eine fachgerechte Ausführung und die regelmäßige Prüfung der ortsfesten und ortsveränderlichen elektrischen Anlagen werden die Brandentstehungsgefahren durch technische Defekte minimiert.

Bei der Neuerrichtung von elektrischen Anlagen ist von der ausführenden Firma der Nachweis zu erbringen, dass die elektrischen Anlagen den einschlägigen VDE-Vorschriften entsprechen. Für im Bestand vorhandene elektrische Anlagen ist regelmäßig ein E-Check durchzuführen.

Gemäß §5 DGUV Vorschrift 3 hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden Nicht ortsfeste elektrische Anlagen sind gem. DGUV Vorschrift 4 ebenfalls regelmäßig zu prüfen und entsprechend zu kennzeichnen.

Nachweis:

Die Anlagen werden neu errichtet. Die Wartung und der Betrieb sind entsprechend den genannten Vorschriften vorgesehen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Maßnahmen

keine

7.2.2.2 Starkstromanlagen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die Gebäude mit Transformatoren und Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV fallen bauordnungsrechtlich in den Geltungsbereich der Verordnung über den Betrieb von elektrischen Anlagen (EltBauVO).

Nachweis:

Die geplanten Gebäude enthalten Räume im Geltungsbereich der EltBauVO. Die Anforderungen sind im Abschnitt 7.1.2.3 nachgewiesen worden.

Maßnahmen

keine

7.2.2.3 Installationen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Grundsätzlich sind Öffnungen in Bauteilen, für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, unzulässig. Gemäß §§40 und 41 MBO müssen die Durchführungen von elektrischen Leitungen, Rohrleitungen und Lüftungsleitungen durch Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen (z.B. Trennwände, Brandwände und Treppenraumwände) so hergestellt sein, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse, Brandabschnitte oder Treppenräume mit notwendigen Treppen übertragen werden können.

Werden Leitungen nicht nach MLAR verlegt, ist die Brauchbarkeit von Leitungsschotts durch Vorlage einer gültigen technischen Dokumentation nachzuweisen. Zur Abschottung sind allgemein bauaufsichtlich zugelassene Systeme in der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse zu verwenden. Sofern möglich können die Erleichterungen der Punkte 4.2 und 4.3 MLAR Anwendung finden.

Installationsschächte und -kanäle müssen so erstellt werden, dass Feuer und Rauch nicht in andere brandschutztechnisch abgetrennte Bereiche übertragen werden. Bei Durchdringungen von Bauteilen mit brandschutztechnischen Anforderungen sind sie in der Feuerwiderstandsfähigkeit des durchdrungenen Bauteils auszuführen, anderenfalls sind Absperrvorrichtungen vorzusehen. Der Nachweis zur Erfüllung der an den Installationskanal/-schacht gestellten Anforderungen ist gemäß Abschnitt D1 EiTB durch die technische Dokumentation des Bauproduktes nachzuweisen.

Nachweis:

Innerhalb der Gebäude werden durch die Räume im Geltungsbereich der EltBauVO feuerbeständige Bauteile ausgebildet.

An die Geschossdecken außerhalb der elektrischen Betriebsräume werden unter Berücksichtigung der **Abweichung 1** keine Anforderungen gestellt. Die Leitungsdurchdringungen dürfen hier offen geführt werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Maßnahmen

Installationen durch die feuerbeständigen Bauteile der Betriebsräume nach EltBauVO sind feuerbeständig zu schotten.

7.2.3 Heizungsanlagen

Räume, welche aus Gründen der Nutzung beheizt werden müssen, werden mit elektrischen Heizkörpern ausgerüstet. Brandschutztechnische Anforderungen ergeben sich gemäß MFeuV für die Gebäude nicht.

7.2.4 Lüftungs- und Klimaanlagen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Lüftungsanlagen müssen nach §41 MBO (analog §41 BauO Bln, §41 BbgBO, §40 HBauO, §39 NBauO und §41 LBO S-H) betriebssicher und brandsicher sein. Sie dürfen Gerüche und Staub nicht in andere Räume übertragen. Die Anforderungen der MLüAR sind einzuhalten. Lüftungsanlagen sind nach den Anforderungen der MLüAR zu planen und auszuführen:

- Lüftungsanlagen müssen betriebssicher und brandsicher sein. Lüftungsleitungen, die brandschutztechnisch klassifizierte raumabschließende Bauteile durchdringen, müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102-1) bestehen. Sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.
- Lüftungsleitungen dürfen raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur überbrücken, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lange nicht zu befürchten ist oder wenn Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.
- In Lüftungsanlagen müssen Brandschutzklappen eingebaut werden, deren Feuerwiderstandsfähigkeit der vorgeschriebenen Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile, die von den Lüftungsleitungen durchdrungen werden, entsprechen. Weiterhin können die Lüftungsleitungen in feuerwiderstandsfähiger Bauart ausgeführt werden, wobei sich auch hier die Feuerwiderstandsfähigkeit nach der höchsten vorgeschriebenen Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen Bauteilte richtet.

Weiterhin ist der Anhang 14 Punkt 6 der EiTB zu beachten.

Nachweis

Zur Abfuhr der Verlustwärme aus den Betriebsräumen sowie aus bauphysikalischen Gründen zur Erhaltung der Bausubstanz werden die Schaltanlagengebäude mit Lüftungsanlagen ausgestattet.

Maßnahmen

Die genannten Anforderungen sind bei der Planung der Lüftungsanlagen zu beachten.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.2.5 Entrauchung/Rauchfreihaltung

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Im Falle eines Brandes besteht die Möglichkeit, dass die vorhandenen Angriffswege verrauchen können. Es muss gewährleistet sein, dass der Feuerwehr Möglichkeiten gegeben werden, dass sie in kürzester Zeit die Brandstelle entdecken kann. Hierfür sind z. B. ausreichend dimensionierte Rauchabzüge geeignet.

Räume, die einen Anschluss an die Außenfassade besitzen und über eine bauordnungsrechtlich geforderte, öffenbare Belichtungsfläche verfügen, können natürlich über Fenster bzw. Türen entraucht werden (ca. 1-2 Prozent der Grundfläche).

Nachweis:

Die Gebäude werden nahezu fensterlos geplant. Durch die Zugangstüren stehen im Regelfall mind. 2 m² an Öffnungsfläche zu Verfügung. Bei Doppelflügeltüren entsprechend 4 m². Dadurch ergibt sich bei Ansatz von 2% der Grundfläche als Öffnungsfläche ein zu entrauchender Bereich von 100-200 m² je Zugangstür vom Freien. Die Gebäude umfassen gemäß den vorliegenden Unterlagen keine Flächen > 400 m². Einzelräume > 200 m² sind nicht vorgesehen. Die Rauchableitung über die Türen wird bei entsprechender Dimensionierung als ausreichend sicher angesehen.

Maßnahmen

Für die Rauchableitung aus dem Gebäude über die Zugangstüren ist ein ausreichender Öffnungsquerschnitt (Summe aller Türöffnungen) von mind. 2% der Grundfläche des Gebäudes sicherzustellen. Kann die Rauchableitung nicht über die Türen sichergestellt werden, sind zusätzlich Rauchabzugsöffnungen zu planen.

7.2.6 Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen

Bauordnungsrechtlich erforderliche sicherheitstechnische Einrichtungen, die eine Sicherheitsstromversorgung bzw. einen Funktionserhalt benötigen, sind nicht erforderlich (vgl. Abschnitt 7.2.5, 7.2.7, 7.2.8).

7.2.7 Notbeleuchtung

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die Sicherheitsbeleuchtung ist eine Form der Notbeleuchtung, welche Personen das sichere Verlassen eines Raumes/ Gebäudes ermöglicht. Die Sicherheitsbeleuchtung ermöglicht die Erkennbarkeit des Verlaufes des Rettungsweges/ der Verkehrswege zur Evakuierung.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Gemäß ArbStättV muss der Arbeitgeber prüfen, ob insbesondere bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung die Arbeitsstätte mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten ist. Gemäß der ASR A2.3 Abschnitt 8 sind mind. die Fluchtwege von Arbeitsstätten mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszurüsten, wenn bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung das gefahrlose Verlassen der Arbeitsstätte nicht gewährleistet ist.

Gemäß ASR A3.4 ist eine Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsstätten erforderlich, in denen durch Ausfall der Allgemeinbeleuchtung die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Beschäftigten am Arbeitsplatz gefährdet ist. Dies gilt u.a. für elektrische Betriebsräume, die bei Ausfall der Beleuchtung dennoch betreten werden müssen.

Im Hinblick auf das Arbeitsstättenrecht ist es nicht ausreichend die allgemein anerkannten Regeln der Technik anzuwenden. Bestandsschutz ist im Arbeitsstättenrecht nicht verankert.

Nachweis:

Bauordnungsrechtlich ist eine Sicherheitsbeleuchtung nicht erforderlich. Das gemäß ASR A2.3 zu betrachtende, sichere Auffinden der ausgewiesenen Rettungswege wird durch die Rettungswegkennzeichen (siehe Abschnitt 7.1.10.5) sichergestellt. Die Beurteilung der „besonderen Gefährdung“ nach ASR A3.4/7 liegt im Ermessen des Betreibers.

Maßnahmen

Das Erfordernisses einer Sicherheitsbeleuchtung aufgrund einer Gefährdung gemäß ASR A3.4/7 ist durch den Betreiber mittels Gefährdungsbeurteilung im Sinne des Arbeitsstättenrechts zu klären. Ggf. ist in Abhängigkeit des Ergebnisses eine Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen.

7.2.8 Gefahrenmeldeanlagen

7.2.8.1 Brandmeldeanlagen

Bauordnungsrechtlich ist eine Brandmeldeanlage nicht erforderlich.

7.2.8.2 Einbruchmeldeanlagen

Einbruchmeldeanlagen obliegen dem Betreiber und sind brandschutztechnisch nicht relevant.

7.2.8.3 Sonstige Gefahrenmeldeanlagen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bauordnungsrechtlich sind keine weiteren Gefahrenmeldeanlagen erforderlich.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Der Arbeitgeber hat in Arbeitsstätten gemäß ASR A4.3 ständig zugängliche Meldeeinrichtungen (z.B. Telefon mit Angabe der Notrufnummern) zum unverzüglichen Absetzen eines Notrufes vorzuhalten.

Nachweis:

Für die Gebäude gilt das Notfallmanagement der DB AG. Dieses umfasst die gesamthafte Organisation der Gefahrenabwehr. Es regelt alle Maßnahmen im Zusammenhang mit gefährlichen Unregelmäßigkeiten, Unfällen, Krisen und Katastrophen. Gleichzeitig werden auch Störungen im operativen Bereich geregelt. Grundlage sind die Rahmenrichtlinien 123.00 „Notfallmanagement Eisenbahnbetrieb“ und 124.3000 „Brandschutz“ der DB AG.

Für die DB Energie GmbH gilt darüber hinaus die SMS-Verfahrensanweisung 01: Organisation des betrieblichen Notfallmanagements. Ziel dieser Festlegungen ist es das Handeln am Ereignisort zwischen dem Betrieb und den Behörden (wie Feuerwehren, Rettungsdiensten, Polizei) im Vorfeld zu klären und den örtlichen Gegebenheiten des Eisenbahnbetriebes, der Betriebsstellen bzw. der elektrischen Energieversorgung anzupassen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Die Gebäude werden nur zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken betreten. Bei einem Gefahrenereignis wird durch die Eigensicherung der betroffenen Personen von einer ausreichenden Weiterleitung der Alarmierung mittels Zurufe ausgegangen. Die Handlungsanweisungen diesbezüglich sind in den oben genannten bahninternen Regelwerken vorgegeben und werden von der DB Energie GmbH entsprechend umgesetzt.

Maßnahmen

Keine

7.2.9 Aufzugsanlagen

Aufzugsanlagen sind in den Gebäuden nicht geplant.

7.2.10 Regelmäßige Prüf- und Wartungsintervalle der technischen Anlagen mit Nachweispflicht

Regelmäßige Prüf- und Wartungsintervalle der technischen Anlagen mit Nachweispflicht sind einzuhalten. Dazu ist ein Brandschutzverzeichnis entsprechend Rahmenrichtlinie 124.3000A03 der DB AG zu erstellen! Darin sind alle sicherheitstechnischen Einrichtungen aufzuzählen. Die entsprechenden Prüffristen sind entsprechend zu vermerken.

Die Prüfintervalle, der im jeweiligen Bundesland gültigen Prüfverordnung für die sicherheitstechnische Gebäudeausrüstung sind zu berücksichtigen.

Folgende Prüfungen sicherheitsrelevanter Einrichtungen sind gem. RRil 124.3000A03 (*sofern diese entsprechend ihrer Gefährdungsbeurteilung erforderlich werden – siehe Abschnitt 7.2.1 und 7.2.7*) vorzusehen:

Art der sicherheitstechnischen Einrichtung	**Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Bestimmungen**	**Art der Prüfung**	**Prüffristen Wiederkehrend**	**Prüfer**
Sicherheitsstromversorgung und zugehörigen Anlagen und Einrichtungen des Brandschutzes, wie Sicherheitsbeleuchtung	BbgSGPrüfV / BetrVO / PVO / PrüfVO / DVO-NBauO DIN VDE 0108 Teil 100 ASR A2.2 und A3.4/3	R U	3 Jahre jährlich	EFK
Blitzschutzanlage	DIN VDE V 0185-305-3 DIN EN 62305 Schutzklasse 1 bis 2 Schutzklasse 3 bis 4	R	 2 Jahre 4 Jahre	BFK
Panikverschlüsse	MBO §3 und §14 und technische Dokumentation ASR 2.3 DIN 18250/ DIN 18273 / DIN 1154 (7) DIN EN 179	U	jährlich	BefP
Tragbare Feuerlöscher	DIN 14406 und DIN EN 3, ASR A2.2	R	2 Jahre	BefP

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Art der sicherheitstechnischen Einrichtung	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Bestimmungen	Art der Prüfung	Prüffristen Wiederkehrend	Prüfer
Löschwasserversorgung	DVGW-Arbeitsblatt W405	U	jährlich	BefP
Raumlufttechnische Anlagen / Lüftungsanlagen bezüglich des Brandschutzes (z.B. Brandschutzklappen)	BbgSGPrüfV / BetrVO / PVO / PrüfVO / DVO-NBauO DIN 18232 ArbStättV	R U	3 Jahre jährlich	SV BefP
Einbauteile (z.B. Feuer- und Rauchschutztüren und -klappen), Fluchttüren in Rettungswegen, Panikverschlüsse	§3 und §14 MBO, gemäß abP/abZ, ASR A2.3 DIN 18250 / DIN 18273 / DIN 1154 / DIN EN 179 / DIN EN 1125	U	jährlich	BefP

U = Untersuchung, d.h. Kontrolle der Anlagen auf Mängel und Schäden
R = Regelbegutachtung (Inspektion zusammen mit Brandsicherheitsmaßnahmen)
EFK = Elektrofachkraft
BefP = Befähigte Personen
BFK = Blitzschutzfachkraft
SV = Sachverständiger

Hinweis: Bei allen sicherheitstechnischen Einrichtungen/ Anlagen sind Hinweise des Herstellers wie z.B.: Betreiberleistungen und Wartung und Inspektion (VDMA) und die Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen (BetrVO) zu beachten.

7.3 Abwehrender Brandschutz

7.3.1 Feuerwehrzufahrten und Feuerwehraufstellflächen nach DIN 14090

7.3.1.1 Zufahrt / Umfahrt

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bei Gebäuden die ganz oder teilweise mehr als 50 m von den öffentlichen Verkehrsflächen entfernt sind, sind nach §5 MBO (analog §5 BauO Bln, §5 BbgBO, §5 HBauO, §1 DVO-NBauO und §5 LBO S-H) Zu- oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

Die Anforderungen an die Befestigung und Tragfähigkeit ergeben sich aus der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (MRFlFw). Die Zufahrten und Bewegungsflächen müssen für Fahrzeuge mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t ausgelegt sein. Anforderungen an die erforderlichen Breiten, Höhen bei Durchfahrten und Kurvenradien sind der MRFlFw zu entnehmen.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Umfahrten dienen der Feuerwehr bei der Erkundung und Sicherstellung wirksamer Löschmaßnahmen bei ausgedehnten Gebäuden (i.d.R. > 5.000 m²).

Nachweis:

Die Anforderung an eine Zufahrt ist abhängig vom jeweiligen Errichtungsstandort.

Anforderungen an eine Umfahrt werden nicht gestellt.

Maßnahmen

Die Zufahrt ist im Rahmen der Errichtung sicherzustellen.

Ist eine Feuerwehrzufahrt erforderlich, ist diese mit einem Schild „Feuerwehrzufahrt“ nach DIN 4066 zu kennzeichnen. Der Hinweis muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein.

7.3.1.2 Zugang / Sperrvorrichtungen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Zur Sicherstellung des Schutzzieles der wirksamen Löscharbeiten gemäß §14 MBO muss der Feuerwehr zu jeder Zeit ein möglichst gewaltfreier Zugang ermöglicht werden.

Die Anforderungen an die Sperrvorrichtungen ergeben sich aus der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr. Sperrvorrichtungen sind in Zufahrten zulässig, wenn sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

Nachweis:

Die Anforderung an Sperrungen im Bereich der Zufahrt ist abhängig vom jeweiligen Errichtungsstandort. Die Zugänglichkeit zu den Gebäuden erfolgt über die jeweiligen Zugangstüren. Aus Sicherheitsgründen ist ein Zugang der Feuerwehr ohne Anwesenheit von Personal der DB Energie GmbH nicht vorgesehen, so dass eine Person mit Schlüsselgewalt vor Ort nach Schadensmeldung zu erwarten ist. Die Feuerwehr ist in der Lage die Tür im Zweifelsfall auch ohne Schlüssel zu öffnen.

Maßnahmen

Sofern Sperrvorrichtungen in der Zufahrt erforderlich sind, sind diese für die Feuerwehr mit geeigneten Mitteln (Dreikant, Hydrantenschlüssel, Bolzenschneider, etc.) öffenbar zu gestalten.

Sofern ein gewaltfreier Zugang für die Feuerwehr zum Gebäude erfolgen soll, ist mit der örtlichen Brandschutzdienststelle ein geeignetes Feuerwehrschlüsseldepot abzustimmen.

7.3.1.3 Aufstell- / Bewegungsflächen

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bewegungsflächen dienen der Feuerwehr für die Bereitstellung und Entnahme von Geräten bei Rettungs- und Brandeinsätzen, sowie dem Aufstellen von Fahrzeugen.

Ist eine Feuerwehrzufahrt bauordnungsrechtlich erforderlich (siehe Abschnitt 7.3.1.1), sind Bewegungsflächen sicherzustellen. Die Anforderungen an die Größe von Bewegungsflächen ergeben sich aus der MRFlFw. Bewegungsflächen müssen eine Größe von 7,00 m x 12,00 m

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

aufweisen. Vor und hinter Bewegungsflächen sind an weiterführenden Zufahrten mindestens 4,00 m lange Übergangsbereiche anzuordnen.

Aufstellflächen dienen der Feuerwehr zur Aufstellung von Hubrettungsfahrzeugen zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges über Geräte der Feuerwehr bei mehrgeschossigen Gebäuden.

Nachweis:

Die Anforderung an eine Zufahrt und damit auch an das Erfordernis einer Bewegungsfläche ist abhängig vom jeweiligen Errichtungsstandort.

Aufstellflächen sind nicht erforderlich (siehe Abschnitt 7.1.9).

Maßnahmen

Bewegungsflächen sind im Rahmen einer erforderlichen Zufahrt im Zuge der Errichtung sicherzustellen.

7.3.2 Löschwasserbedarf

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Der abwehrende Brandschutz unterscheidet bei der Löschwasserversorgung den Grundschutz und Objektschutz. Der Grundschutz ist für ausgewiesene Wohngebiete, Gewerbegebiete, Mischgebiete und Industriegebiete ohne eine Berücksichtigung eines erhöhten Sach- oder Personenrisikos einzelner Objekte von der Gemeinde zu gewährleisten. Objektschutz ist der über den Grundschutz hinausgehende, objektbezogene Bedarf an Löschwasser bei erhöhtem Brand- und Personenrisiko. Der Objektschutz ist bei nicht durch den Grundschutz gedecktem Löschwasserbedarf durch objektbezogene Maßnahmen, wie die Bereitstellung von Löschwasser in Löschwasserbehältern oder -teichen, sicherzustellen. Für den Einsatz der Feuerwehr ist die erforderliche Löschwasserversorgung als Grundschutz sicherzustellen.

Nachweis:

Je nach Lage der Errichtungsstandorte kann nicht durchgehend von einer Erschließung der Gebäude mit Löschwasser ausgegangen werden. Abseits erschlossener Baugebiete besteht keine Gefährdung für angrenzende Bebauungen. Einschränkungen in der Löschwasserbereitstellung durch ggf. weiter entfernt gelegene Entnahmestellen werden von der DB Energie GmbH akzeptiert. Die Tätigkeit der Feuerwehr beschränkt sich in diesem Fall auf die Brandkontrolle und die Vermeidung vom Übergreifen des Brandes. Der Ausfall oder Verlust eines einzelnen vom Brand betroffenen Objektes wird ohne Einschränkungen des elektrischen Zugbetriebes gemäß Festlegung des Bauherrn verkraftet und unternehmensintern durch die DB AG akzeptiert.

Es besteht kein erhöhtes Personenrisiko bei den Schaltanlagengebäuden der DB Energie GmbH, da es sich nur um bauliche Anlagen zur Aufstellung technischer Einrichtungen handelt, die nicht dem Aufenthalt dienen. Auch das Risiko der Brandausbreitung ist aufgrund der massiven Bauweise und der begrenzten Gebäudeausdehnung gering. Es sind keine Maßnahmen für den Objektschutz nach der genannten Einstufung erforderlich.

Innerhalb von erschlossenen Gebieten ist als Bemessungsgrundlage für die Löschwasserversorgung das DVGW Arbeitsblatt W 405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Trinkwasserversorgung“ vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. heranzuziehen. Je nach Errichtungsstandort ist der Löschwasserbedarf für die Modulbauten unter Berücksichtigung einer kleinen Brandausbreitungsgefahr aufgrund der Bauweise in Abhängigkeit der Umgebung:

- Wohngebiete / Gewerbegebiete mit ≤ 3 Vollgeschossen 800 l/min. (=48 m³/h)
  (0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7)
- Wohngebiete > 3 Vollgeschossen 1.600 l/min. (=96 m³/h)
  (0,7 ≤ GFZ ≤ 1,2)
- Gewerbegebiete (Kerngebiete) 1.600 l/min. (=96 m³/h)
- Industriegebiete 1.600 l/min. (=96 m³/h)

für einen Zeitraum von zwei Stunden sicherzustellen.

Maßnahmen

Die Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten stellt ein bauordnungsrechtliches Schutzziel dar. Inwiefern auf eine Löschwasserbevorratung aufgrund des geringen Brand- und Personenrisikos verzichtet werden, ist grundsätzlich mit der zuständigen Brandschutzdienststelle nachweislich abzustimmen.

Hinweis: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im konkreten begründeten Einzelfall standortabhängige Anforderungen seitens örtlicher Brandschutzdienststellen gestellt werden. Diese sind entsprechend projektspezifisch abzustimmen.

7.3.3 Bemessung, Lage, Anordnung der Löschwasserrückhaltung

Nach Aussage des Betreibers werden keine Gefahrstoffe im Objekt gelagert.

Hinweis: Der Betreiber ist dazu verpflichtet, regelmäßig die vorhandenen Mengen an wassergefährdenden Stoffen zu kontrollieren.

7.3.4 Lage, Anordnung, Bemessung und Kennzeichnung von brandschutztechnischen Anlagen sowie Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung

7.3.4.1 Trag- und fahrbare Feuerlöscher

Bauordnungsrechtliche Anforderungen

Bauordnungsrechtlich werden keine Anforderung an die Ausstattung mit Feuerlöschern im Regelbau gestellt. Da auch die Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern als Maßstab für die Sicherheit von Bauwerken gilt, werden die arbeitsstättenrechtlichen Anforderungen zur Unterstützung des Betreibers benannt und die Ausstattung entsprechend bewertet.

Arbeitsstättenrechtliche Hinweise: Zur sofortigen Bekämpfung von Entstehungsbränden sind Feuerlöscher nach DIN EN 3 für die Brandklassen A, B, C nach Art und Umfang der Brandgefährdung und der Größe des zu schützenden Bereiches in ausreichender Zahl in stets einsatzbereitem Zustand vorrätig zu halten.

Die Anzahl und Anbringungsorte der notwendigen Feuerlöscher ergibt sich aus den Anforderungen der ArbStättV i.V. mit der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.2. Es liegt im Ermessen des Betreibers, mit welchen Löschern er die sog. Löschmitteleinheiten bereitstellt. Die

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Grundausstattung ergibt sich aus der Grundfläche der Arbeitsstätte, gemäß ASR A2.2 Tab. 3, und den dafür erforderlichen Löschmitteinheiten.

Gemäß ASR A2.2 sind die Feuerlöscher gut sichtbar und leicht erreichbar von jeder Stelle in möglichst nicht mehr als 20 m Entfernung anzubringen. Die Griffhöhe sollte dabei zwischen 0,8 und 1,2 m liegen und der Standort mit dem Brandschutzzeichen „Feuerlöscher" (F001 nach ASR A1.3 – siehe Abb. 1*) gut sichtbar gekennzeichnet sein. Die Standorte sind in den Flucht- und Rettungsplänen (sofern vorhanden) aufzunehmen.*



Abb. 1: *F001 Symbol Feuerlöscher*

Feuerlöscher müssen grundsätzlich frei zugänglich sein. Die Feuerlöschgeräte sind mind. alle zwei Jahre durch Fachkräfte zu prüfen. Ein Vermerk über die letzte Prüfung wird durch eine Plakette oder eine Plombe am Feuerlöscher angebracht.

Es ist eine ausreichende Anzahl von Betriebsangehörigen mit der Handhabung der vorhandenen Feuerlöscheinrichtungen vertraut zu machen.

Nachweis

Die Gebäude werden neu errichtet und werden dementsprechend mit Feuerlöschern ausgestattet. In Abhängigkeit der zusammenhängenden Module sind folgende Löschmitteleinheiten nach ASR A2.2 Tab. 3 erforderlich:

Grundfläche bis … m²	Löschmitteleinheiten [LE]
50	6
100	9
200	12
300	15
400	18
500	21
600	24
700	27
800	30
900	33
1000	36
je weitere 250	+ 6

In den Räumlichkeiten der Schaltanlagengebäude sind Bereiche mit erhöhten Gefährdungen (Transformatoren > 1kV, Schaltanlagen > 1kV) vorhanden. Aufgrund dessen, dass es sich um unbesetzte Gebäude handelt, die ausschließlich durch Betriebspersonal zu Instandhaltungs-

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

zwecken begangen werden, wird auf zusätzliche Maßnahmen über den Grundschutz hinaus verzichtet.

Gemäß ASR A2.2 dürfen nur Feuerlöscher angerechnet werden, die mindestens 6 Löschmitteleinheiten (LE) aufweisen. Bei der Auswahl der geeigneten Feuerlöscher ist die DIN VDE 0132 zu beachten. Grundsätzlich sind Schaum- und Pulverlöscher nur für den Einsatz in spannungsfreien Anlagenteilen geeignet. Tragbare Wasserlöscher nach DIN 14406-1 und nach DIN EN 3 können auch für Hochspannungsanlagen geeignet sein. Die Verwendungshinweise auf diesen Löschgeräten sind zu beachten. Aufgrund der installierten technischen Anlagen in den Technikgebäuden und -räumen ist der Einsatz von Kohlendioxidlöschern aus Sicht des Verfassers sinnvoll, da diese im Vergleich zu Pulverlöschern keine zusätzlichen Schäden durch starke Verschmutzung verursachen und das Löschmittel nichtleitend ist. Somit ist die Anwendung bei unter Spannung stehenden Anlagen unbedenklich. Je Kohlendioxidlöscher können entgegen der ASR A2.2 jeweils max. 5 LE bereitgestellt werden. Nach Ansicht des Konzepterstellers bestehen in diesem konkreten Einzelfall keine Bedenken, wenn von der Technischen Regel für Arbeitsstätten A2.2 abgewichen wird und Kohlendioxidlöscher mit max. 5 LE in Technikbereichen zum Einsatz kommen.

Hinweis zu CO2-Feuerlöschern:

Grundsätzlich ist beim Umgang mit Kohlendioxidlöschern, insbesondere in kleinen Räumen, Vorsicht geboten. Werden handelsübliche CO2-Löscher eingesetzt sollte bei einem

- 2 kg CO2-Feuerlöscher das Raumvolumen 20 m³ nicht unterschreiten und
- 5 kg CO2-Feuerlöscher das Raumvolumen 30 m³ nicht unterschreiten

um die kritische CO2- Konzentration nicht zu überschreiten. Bei dem Einsatz von CO2-Löscher ist auf einen kurzen Rückzugsweg zu achten, da insbesondere in kleinen unbelüfteten Räumen eine zu starke Konzentration an Kohlendioxid lebensbedrohlich sein kann.

<u>Maßnahmen</u>

Der Betreiber hat nach eigenem Ermessen die notwendigen Löschmitteleinheiten bereitzustellen. Für Räume erhöhter Brandgefahr sind gemäß ASR A2.2 zusätzliche betriebs- und tätigkeitsspezifische Maßnahmen erforderlich. Es sind in Abstimmung mit dem Betreiber mind. zwei Feuerlöscher innerhalb oder im Zugangsbereich zu installieren.

Die Beschäftigten sind regelmäßig (jährlich) in der Handhabung der Feuerlöscher zu unterweisen.

Die Feuerlöscher sind mind. alle zwei Jahr durch Fachkräfte zu prüfen. Ein Vermerk über die letzte Prüfung ist gut sichtbar am Feuerlöscher anzubringen. Die Beschäftigten sind jährlich in der Handhabung der Feuerlöscher zu unterweisen.

7.3.4.2 Wandhydranten als Selbsthilfeeinrichtung (Laienhilfseinrichtung) an nassen Steigleitungen

Nicht erforderlich.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.3.4.3 Wandhydranten an trockenen / nassen Steigleitungen

Nicht erforderlich.

7.3.5 Automatische Löschanlagen

Nicht erforderlich.

7.4 Organisatorischer Brandschutz

Der Betreiber einer baulichen Anlage ist gemäß Bürgerlichem Gesetzbuch (BGB) verpflichtet, die Verkehrssicherung zu gewährleisten. Um dieser Pflicht gerecht werden zu können, sind präventive Maßnahmen zu ergreifen, die den Betrieblichen / Organisatorischen Brandschutz abdecken.
Der Betreiber hat die Aufgaben des vorbeugenden Brandschutzes gemäß RRil 124.3000 wahrzunehmen. Dazu zählen unter anderem:

- Belehrung mindestens einmal jährlich, über das Verhalten im Brandfall und die Lage und Bedienung der Feuerlöschgeräte und -einrichtungen, der Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, der Entrauchungseinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung.
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Rettungswege und der brandschutztechnisch relevanten Einrichtungen,
- Anlegen einer Brandschutzakte gemäß RRil 124.3000A04 mit allen den baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutz betreffenden Unterlagen, wie z.B. Brandschutzkonzept, Übereinstimmungsnachweise, Fachunternehmererklärungen, Abnahmeprotokolle und Mitarbeiterunterweisungen,
- Spätestens alle 3 Jahre haben die KU durch eine Brandschutzbegehung zu prüfen und in geeigneter (nachvollziehbarer) Weise zu dokumentieren, dass der brandschutzrelevante Zustand dem gültigen Brandschutznachweis (BSK) wie in 124.3000A02 vorgeschrieben entspricht.
- Überprüfung der brandschutztechnischen prüfpflichtigen Anlagen in Gebäuden in regelmäßigen Zeitabständen auf Einhaltung der brandschutztechnischen Anforderungen. Hierzu ist ein Brandschutzverzeichnis gemäß Anhang 124.3000A03 zu erstellen.
- Aufbewahrung der Prüfnachweise/ Prüfprotokolle sofern keine anderen Fristen bestehen mindestens 5 Jahre.
- Überwachung der Beseitigung brandschutztechnischer Mängel.
- Festlegung von Ersatzmaßnahmen bei Ausfall oder Außerbetriebsetzung von Brandschutzeinrichtungen.
- Feuergefährliche Arbeiten sind entsprechend DGUV-I 205-002 auszuführen.
- Brandbekämpfungseinrichtungen sind auf der Grundlage der geltenden Regeln vorzuhalten. Die Standorte der Brandbekämpfungseinrichtungen sind nach ASR A1.3 zu kennzeichnen.

Die Gebäude können nicht komplett stromlos geschaltet werden. Gemäß dem Notfallmanagement ist es erforderlich, dass im Brandfall ein Techniker vor Ort ist, der die 50 Hz-Anlage abschaltet und der Feuerwehr für Auskünfte zur Verfügung steht.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.4.1 Brandschutzdokumentation gemäß RRil 124.3000A04

Eine Brandschutzakte ist gemäß der Rahmenrichtlinie (124.3000A04) der DB AG anzulegen.

7.4.2 Flucht- und Rettungswegpläne

Flucht- und Rettungspläne sind aufgrund der Größe und Übersichtlichkeit der Gebäude aus Sicht des Verfassers nicht erforderlich. Die Gebäude werden ausschließlich durch Betriebspersonal betreten, welches mit den Räumlichkeiten vertraut ist.

7.4.3 Feuerwehrplan nach DIN 14095

Bauordnungsrechtlich sind Feuerwehrpläne nicht erforderlich. Das Erfordernis eines Feuerwehrplanes ist im Rahmen der Planung der ggf. erforderlichen Zufahrt mit der örtlich zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

7.4.4 Feuerwehrlaufkarten für die BMA

Feuerwehrlaufkarten sind nicht erforderlich – eine Brandmeldeanlage ist für die Gebäude nicht erforderlich (siehe Abschnitt 7.2.8.1).

7.4.5 Brandschutzordnung nach DIN 14096 Teile A, B und C

Die Vorhaltung einer Brandschutzordnung nach DIN 14096 Teil A ist erforderlich und für den örtlichen, betrieblichen Brandschutz ausreichend. Der Aushang ist gut sichtbar anzubringen.

7.4.6 Festlegung zur Kennzeichnung von Räumen und Gebäuden mit besonderen Anforderungen

I. Türen im Gebäude zu technischen Anlagen sind an der Zugangsseite in Augenhöhe entsprechend ihrer Nutzung deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.
II. Elektroräume und Unterverteilungen sind durch ein Warnzeichen W012 „Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung“ (Blitzpfeil) gem. ASR A1.3 zu kennzeichnen.



W08 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

7.4.7 Schließsystem

Das Schließsystem ist brandschutztechnisch nicht relevant und obliegt dem Betreiber.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

7.4.8 Blockschlossschließung bzw. Schließsystem ISS-DB Netze für Einbruchmeldeanlage durch den Anlagenverantwortlichen festlegen

Das Vorhandensein einer Einbruchmeldeanlage ist brandschutztechnisch nicht relevant und obliegt dem Betreiber.

7.4.9 Mitarbeiterqualifikation Brandschutz

Das Betriebspersonal ist bei Beginn des Arbeits- bzw. Ausbildungsverhältnisses, bei Übernahme einer anderen Tätigkeit und danach jährlich nachweislich über die notwendigen Maßnahmen bei Bränden und zu brandschutzgerechten Verhalten zu unterweisen.

Mitarbeiter, die zugangsberechtigt für die Schaltanlagengebäude sind, sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und regelmäßig über die Besonderheiten des Brandschutzes dieser Gebäude und die Zusammenarbeit mit der Feuerwehr zu unterrichten.

7.4.10 Information über eventuelle Aufschaltungen von Anlagen aus anderen Objekten

Anlagen aus anderen Objekten werden nach Aussage des AG nicht aufgeschaltet.

8 Bewertung der notwendigen Maßnahmen/ Nachweis gleicher Sicherheit

1) Seite 26 dieses Brandschutzkonzeptes

Abweichung von §31 Abs. 4 BauO Bln / §31 Abs. 4 BbgBO / §29 Abs. 4 HBauO / §10 Abs. 5 DVO-NBauO / §31 Abs. 4 LBO S-H:

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

Erleichterungstatbestand:

Die Öffnungen in den Decken zum Dachaufsatz / Dachraum weisen keinen Feuerwiderstand auf

Begründung:

Bedenken gegen diese Abweichung bestehen dann nicht, wenn der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und wirksame Löschmaßnahmen möglich sind.

Kompensationsmaßnahme:

- Die Fläche des Erdgeschosses darf 400 m² nicht überschreiten.
- Das Dachgeschoss darf nicht genutzt werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

9 Abschließende Bewertung

In diesem ganzheitlichen Brandschutzkonzept wurde das brandschutztechnische Sicherheitskonzept für die

Schaltanlagen mit Trafo- und MS-Anlagen über 1 kV
sowie Anlagen für Wechselstrom und Anlagen für Gleichstrom

dargestellt. Es wurden die geplanten Brandschutzmaßnahmen benannt und erläutert. Abweichungen im Sinne der VV Bau wurden benannt. Wenn alle geplanten Maßnahmen umgesetzt werden, werden die Schutzziele nach §2 Abs. 1 VV Bau als erfüllt angesehen.

Seitens der DB AG werden für die bewerteten baulichen Anlagen besondere Anforderungen des Sachwertschutzes ausgenommen.

Das Brandschutzkonzept ersetzt keine Fachplanung und verliert seine Gültigkeit bei Umnutzung bzw. baulichen/ technischen Veränderungen. Es darf nur für den angegebenen Verwendungszweck verwendet werden und nur ungekürzt und geschlossen an Dritte ausgehändigt werden. Änderungen können objektbezogen durch Auflagen aus dem Genehmigungsprozess der zuständigen Behörden entstehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Brandschutzkonzept getroffenen Bewertungen nur für die beschriebenen Gebäudetypen zutreffend sind und nicht auf andere Objektarten und Nutzungen übertragen werden dürfen.

Bauprodukte dürfen nur verwendet werden, wenn die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung, während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer, die brandschutztechnischen Anforderungen der Bauregeln nach der EiTB bzw. die materiellen Anforderungen der Landesbauordnung erfüllen und gebrauchstauglich sind. Bei der Risikobeurteilung und der Darstellung des Brandschutzkonzeptes wurde deshalb vorausgesetzt, dass die verwendeten Bauprodukte und Bauarten gemäß den Anforderungen der bauaufsichtlich erforderlichen technischen Dokumentation – auch wenn diese im Brandschutzkonzept nicht im Detail benannt sind – eingebaut/ installiert und abgenommen werden sowie, soweit das in der technischen Dokumentation vorgeschrieben ist, bedarfsgerecht instandgehalten werden.

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

10 Unterschriften

Mario Koch

(Geschäftsführer DBS GmbH)
(M. Eng. Baulicher Brandschutz und Sicherheitstechnik, Dipl.- Ing. (FH) Bauingenieurwesen)
(Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung EIPOS/IHK Bildungszentrum Dresden)
(Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz EIPOS/IHK Bildungszentrum Dresden

Master of Engineering Mirko Schmoldt

(Fachrichtung Bauingenieurwesen)
(Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz EIPOS Dresden)

11 Anlagen

11.1 Beispielobjekt - Gleichrichter Hasselbrook

- Grundriss Kabelkeller
- Grundriss Erdgeschoss
- Grundriss Dach
- Schnitt V1 – V1 und V2 – V2

11.2 Beispielobjekt - Gleichrichter Billwerder

- Grundriss Kabelkeller
- Grundriss Erdgeschoss
- Grundriss Dach
- Schnitt A
- Schnitt B und C

11.311.2 Beispielobjekt - Gleichrichter Billwerder

- Grundriss Kabelebene
- Grundriss Erdgeschoss
- Grundriss Dach (Lüftungsebene)
- Schnitt A - A

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

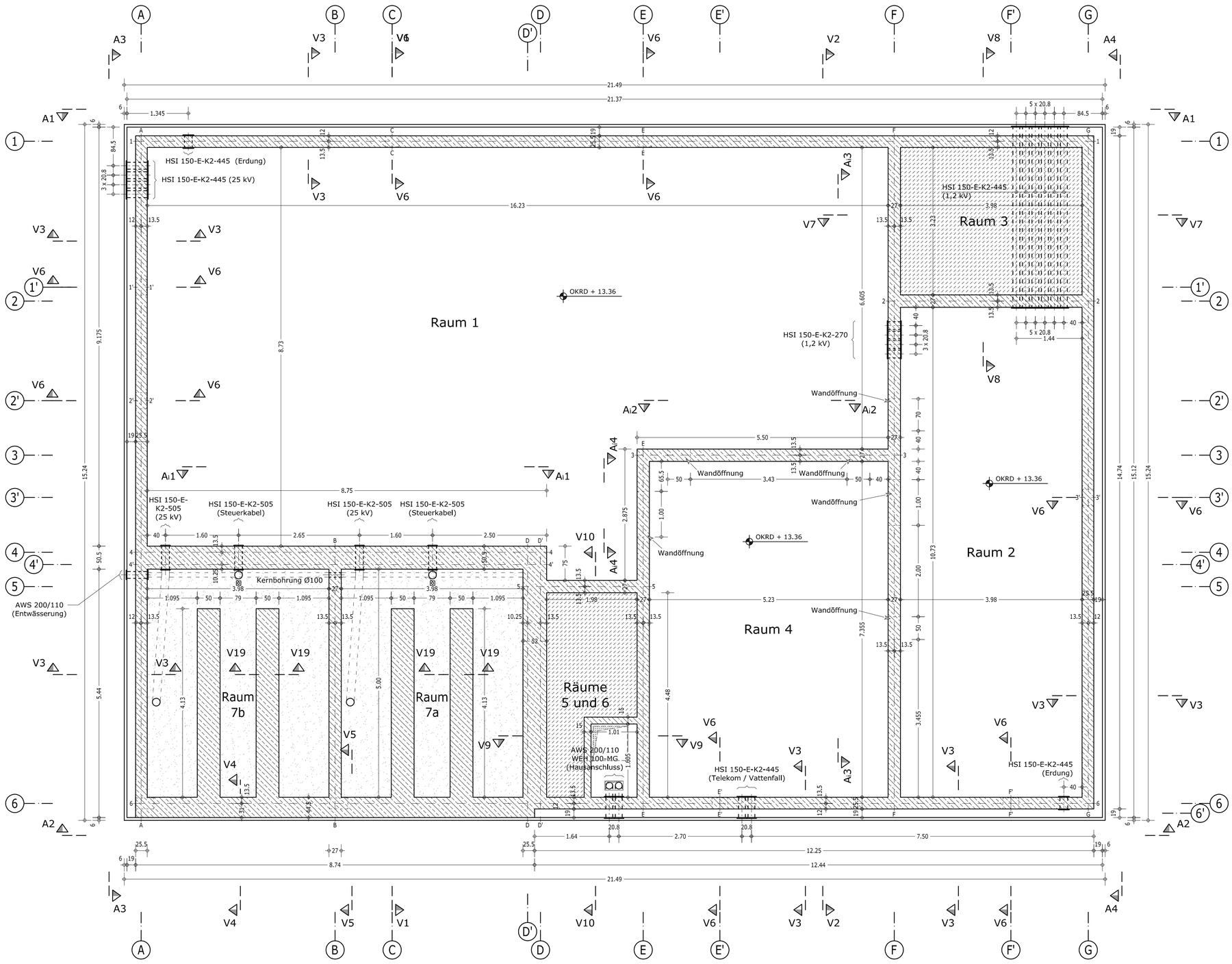
11.1 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Hasselbrook

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de

Grundriss

(Schnitt H1-H1, +14,36)

M. 1:50 (UG)



Legende:

- Beton
- Betonfertigteil
- Magerbeton
- Mauerwerk: Tragschicht
- Mauerwerk: Verblendung
- Sandverfüllung
- anstehender Boden
- Holz
- Wärmedämmung

Abkürzungen:

A...:	Ansicht
Aa...:	Außenansicht
Ai...:	Innenansicht
V...:	Vertikalschnitt
D...:	Detail
AF:	Arbeitsfuge
MW:	Mauerwerk
WD:	Wärmedämmung
GK:	Gipskarton
OKRDB:	Oberkante Rohdecke Bodenplatte
OKRDS:	Oberkante Rohdecke Sohle
OKRDD:	Oberkante Rohdecke Decke
OKFF:	Oberkante fertiger Fußboden
OKFFD:	Oberkante fertiger Fußboden Decke
UKRDD:	Unterkante Rohdecke Decke
UKUZ:	Unterkante Unterzug

Materialien:

Beton:

Fundamente und Sohle:	C30/37, XC4, XF1
Kellerwände:	C25/30, XC3
Stützen, Ringbalken:	C25/30, XC1
Unterzüge, Stahlbetondecke:	C25/30, XC1, XF1
Treppenfundament:	C25/30, XC4, XF1
Sauberkeitsschicht:	C12/15
Betonstahl:	BSt 500 S/M
Stahl:	S 235 JR (St 37-2)
Mauerwerk:	KS 1,6/12 MG II VHlz 1,2/12 MG II
Stützen, Sparren, Pfetten:	Bauschnittholz, NH, C24, A, S10
Hauptpfette (Pos. 6)	Brettschichtholz, BS11, Oberfläche NSi, Verklebung mit Melaminharzen

Alle angegebenen technischen Fabrikate können auch in gleichwertiger Art ausgeführt werden.

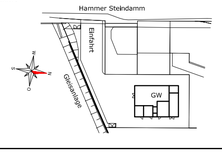
Raumbezeichnungen:

Raum 1	Schaltanlagen 25 kV
Raum 2	Schaltanlagen 1,2 kV
Raum 3	Batterieraum
Raum 4	Hausanschluß und Sekundärtechnik
Raum 5	Lager / Ersatzteile
Raum 6	Sanitär
Raum 7 ⅋	Gleichrichter / Umspanner

Vor Ausführung jeder Position ist der vorhandene Bauzustand, die vorhandenen Materialien und die vorhandenen Abmessungen vom verantwortlichen Bauleiter zu prüfen.
Bei Abweichungen ist der Tragwerksplaner unverzüglich zu benachichtigen.

ALLE MAßE SIND AM BAU ZU PRÜFEN ! | ALLE HÖHEN SIND IN METERN ÜBER NN ANGEGEBEN.

Gesamtübersicht:



dazugehörende Pläne:

A08-330-5-PGR-031	Mw-plan Grundriss EG
A08-340-5-PSL-071	S-plan Ansichten Ai1-Ai4
A08-320-5-PSL-072	S-plan Ansichten Aa1-Aa4
A08-350-5-PSL-074	S-plan Decke EG
A08-330-5-PSL-075	Schnitte V1-V2
A08-330-5-PSL-076	Schnitte V3-V10, V19
A08-330-5-PSL-077	Schnitte V11-V18

Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
b	Änderung der Fassadenkonstruktion in zweischaliges Mauerwerk, Anpassen der Fundamente	Winter	21.01.2009
a	Änderung der Fassadenkonstruktion in Wärmedämmverbundsystem	Christan	27.10.2008

(Genehmigungsvermerk des EBA)

Gleichgestellt:
DB NETZE
DB Projektbau
RB Nord
Museumstr. 39
22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Bauvorlageberechtigter:
Dipl.-Ing. Architekt BDA
Volker Timm
Barmbeker Straße 9a
22303 Hamburg
Tel.: 040 38 41 55
Ort, Datum, Unterschrift

Plan-Nr.: A 0 8 3 2 0 5 P S L 0 7 0 b

Projektleitung:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieanlagenservice West
I.ESD 21
Hörstener Straße 42
21079 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planverfasser im Auftrag von Salta Bau:
Hamburg-Consult
Gesellschaft für verkehrsbauwesen und verkehrsmanagement mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Auftrag-Nr.: D011260

	Datum:	Name:
gez.	30.06.2008	Christan
bear.	21.01.2009	Christan / Winter
gepr.	10.02.2009	Winter

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
RB Nord
Anlage, Betrieb 50Hz,GS
I.EBV 74
Museumstr. 39
22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planung Hochbau, Kabeltrassen, Außenanlage:
Hamburg-Consult
Gesellschaft für verkehrsbauwesen und verkehrsmanagement mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Planzeichen: Ekug 1046

Planart: Ausführungsplanung
Blattgröße: 770 x 500 mm
Ausgabe vom: 18.02.2009

Maßstab: 1 : 50

Bauwerksplan

Schalplan Sohle - Fundamentwände

Projekt: Neubau des Gleichrichterwerks Hasselbrook (GW HS)

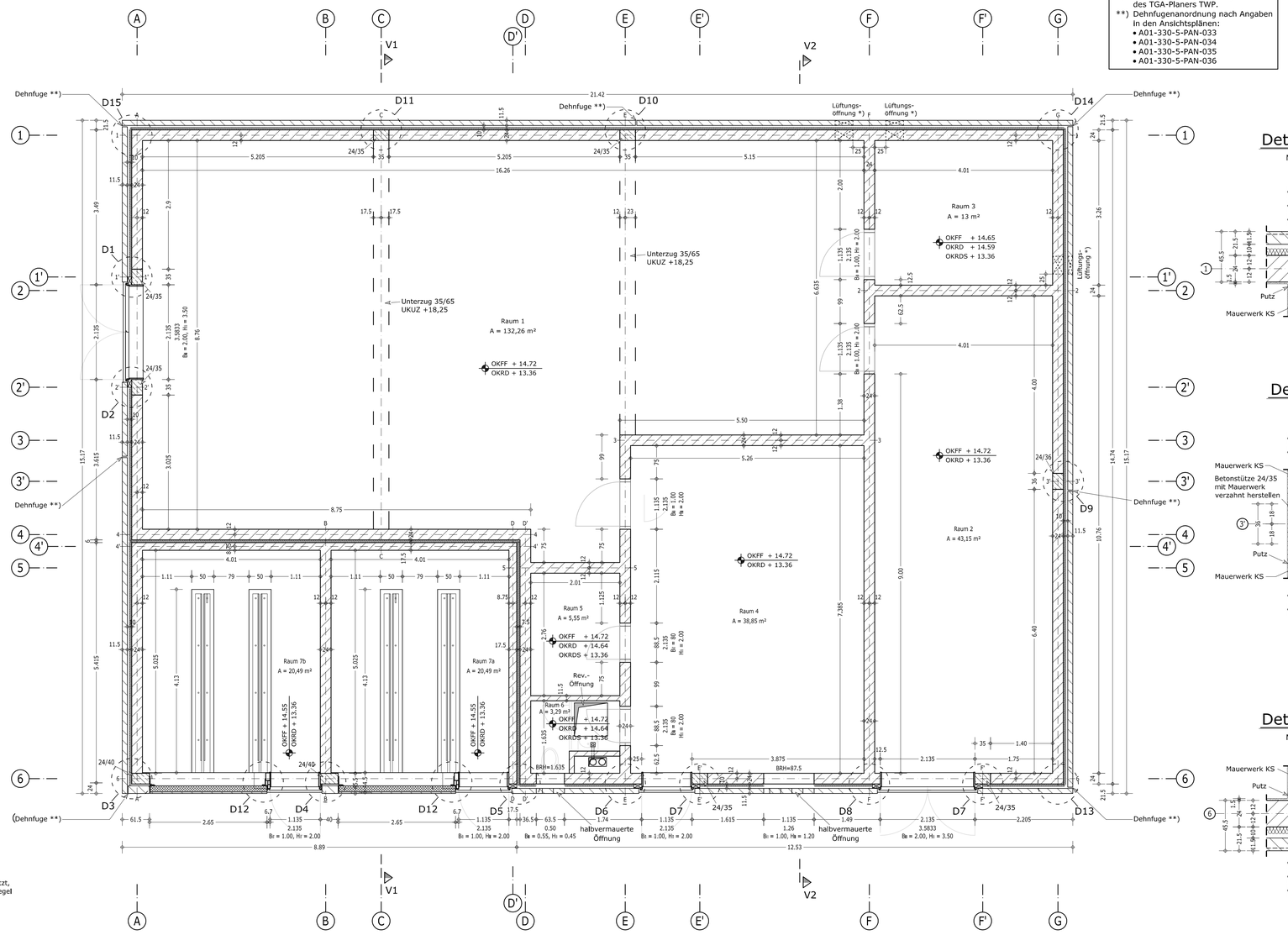
Strecke: Hamburg Hbf - Poppenbüttel, S-Bahn

Strecke		Kilometer		
1241	x	4,340	x	

Grundriss

(Schnitt H2-H2, +16.60)

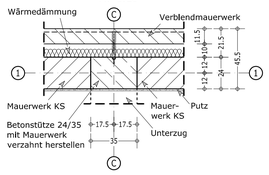
M. 1:50 (EG)



*) Lüftungsöffnung nach Angaben des TGA-Planers TWP.
**) Dehnfugenanordnung nach Angaben in den Ansichtsplänen:
- A01-330-5-PAN-033
- A01-330-5-PAN-034
- A01-330-5-PAN-035
- A01-330-5-PAN-036

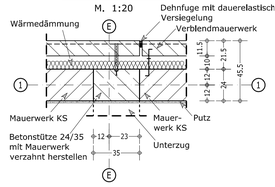
Detail D11

M. 1:20



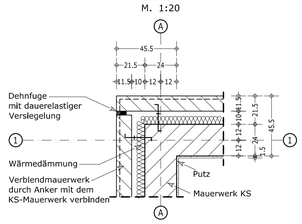
Detail D10

M. 1:20



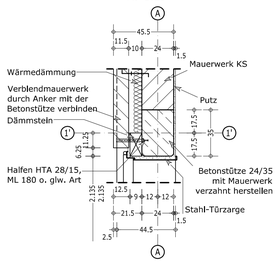
Detail D15

M. 1:20



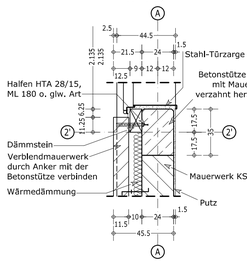
Detail D1

M. 1:20



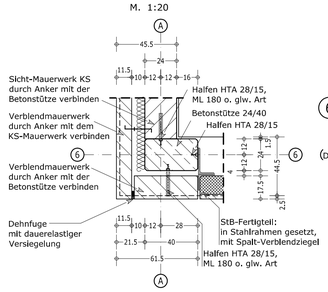
Detail D2

M. 1:20



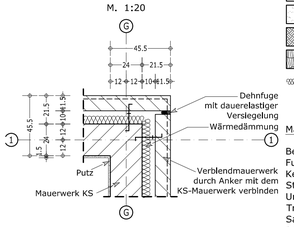
Detail D3

M. 1:20



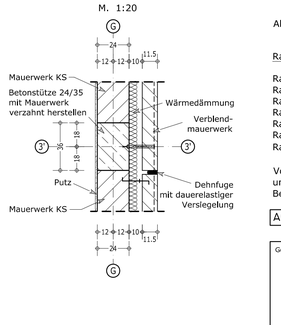
Detail D14

M. 1:20



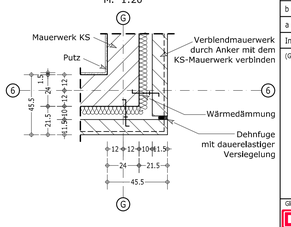
Detail D9

M. 1:20



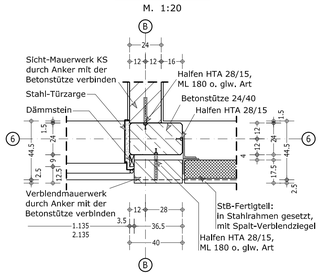
Detail D13

M. 1:20



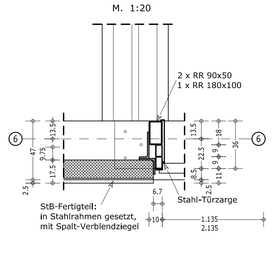
Detail D4

M. 1:20



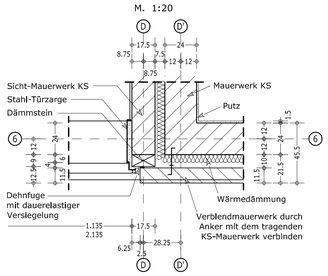
Detail D12

M. 1:20



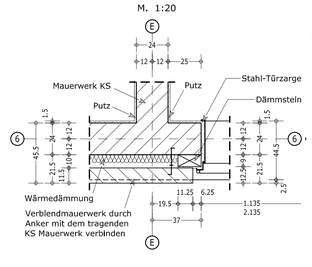
Detail D5

M. 1:20



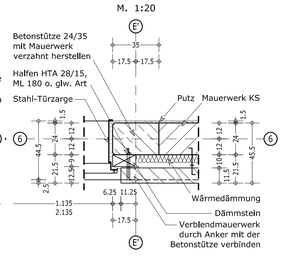
Detail D6

M. 1:20



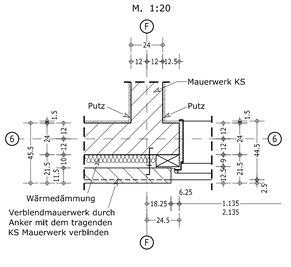
Detail D7

M. 1:20



Detail D8

M. 1:20



1:1 (cm) 0 5 10 15

1:50 (m) 0 2.5 5.0 7.5
1:20 (m) 0 1.0 2.0 3.0

Legende:

- Beton
- Betonfertigteil
- Magerbeton
- Mauerwerk: Tragschicht
- Mauerwerk: Verblendung
- Sandverfüllung
- anstehender Boden
- Holz
- Wärmedämmung

Abkürzungen:

A...:	Ansicht
AI...:	Innenansicht
V...:	Vertikalschnitt
D...:	Detail
AF:	Arbeitsfuge
MW:	Mauerwerk
WD:	Wärmedämmung
GK:	Gipskarton
OKRDB:	Oberkante Rohdecke Bodenplatte
OKRDS:	Oberkante Rohdecke Sohle
OKRDD:	Oberkante Rohdecke Decke
OKFF:	Oberkante fertiger Fußboden
OKFFD:	Oberkante fertiger Fußboden Decke
UKRDD:	Unterkante Rohdecke Decke
UKUZ:	Unterkante Unterzug

Materialien:

Beton:

Fundamente und Sohle:	C30/37, XC4, XF1
Kellerwände:	C25/30, XC3
Stützen, Ringbalken:	C25/30, XC1
Unterzüge, Stahlbetondecke:	C25/30, XC1, XF1
Treppenfundament:	C25/30, XC4, XF1
Sauberkeitsschicht:	C12/15
Betonstahl:	BSt 500 S/M
Stahl:	S 235 JR (St 37-2)
Mauerwerk:	KS 1,6/12 MG II VHlz 1,2/12 MG II
Stützen, Sparren, Pfetten:	Bauschnittholz, NH, C24, A, S10
Hauptpfette (Pos. 6)	Brettschichtholz, BS11, Oberfläche NSi, Verklebung mit Melaminharzen

Alle angegebenen technischen Fabrikate können auch in gleichwertiger Art ausgeführt werden.

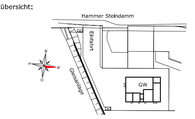
Raumbezeichnungen:

Raum 1	Schaltanlagen 25 kV
Raum 2	Schaltanlagen 1,2 kV
Raum 3	Batterieraum
Raum 4	Hausanschluß und Sekundärtechnik
Raum 5	Lager / Ersatzteile
Raum 6	Sanitär
Raum 7 %	Gleichrichter / Umspanner

Vor Ausführung jeder Position ist der vorhandene Bauzustand, die vorhandenen Materialien und die vorhandenen Abmessungen vom verantwortlichen Bauleiter zu prüfen.
Bei Abweichungen ist der Tragwerksplaner unverzüglich zu benachrichtigen.

ALLE MAßE SIND AM BAU ZU PRÜFEN ! | ALLE HÖHEN SIND IN METERN ÜBER NN ANGEGEBEN.

Gesamtübersicht:



dazugehörende Pläne:

A08-320-5-PSL-070	S-plan Sohle - Fundamentwände
A08-340-5-PSL-071	S-plan Ansichten Ai1-Ai4
A08-320-5-PSL-072	S-plan Ansichten Aa1-Aa4
A08-350-5-PSL-074	S-plan Decke EG
A08-330-5-PSL-075	Schnitte V1-V2
A08-330-5-PSL-076	Schnitte V3-V10, V19
A08-330-5-PSL-077	Schnitte V11-V18

Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
c	Überarbeitung sämtlicher Details: Türzargengröße, Dämmstein, Stb-FT des Traforaums	Winter	06.02.2009
b	Änderung der Fassadenkonstruktion in zweischaliges Mauerwerk, Anpassen der Fundamente	Chrstan	21.01.2009
a	Änderung der Fassadenkonstruktion in Wärmedämmverbundsystem	Christan	27.10.2008

(Genehmigungsvermerk des EBA)

Gleichgestellt: DB NETZE
DB Projektbau RB Nord, Museumstr. 39, 22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Projektleitung: DB NETZE
DB Energie GmbH, Energieanlagenservice West, LESD 21, Hörstener Straße 42, 21079 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Bauherr: DB NETZE
DB Energie GmbH, RB Nord, Anlage, Betrieb 50Hz,GIS I.EBY 74, Museumstr. 39, 22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Bauvorlageberechtigter:
DipL-Ing. Architekt BDA Volker Timm
Barmbeker Straße 9a, 22303 Hamburg, Tel.: 040 38 41 50
Ort, Datum, Unterschrift

Planverfasser im Auftrag von Salta Bau:
HC Hamburg-Consult
Ingenieurbüro für Versorgungstechnik und Umweltmanagement mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Planung Hochbau, Kabeltrassen, Außenanlage:
HC Hamburg-Consult
Ingenieurbüro für Versorgungstechnik und Umweltmanagement mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Plan-Nr.: A 0 1 3 3 0 5 P G R 0 3 1 c

Auftrag-Nr.: D0 11260, 11311

	Datum:	Name:
gez.	30.06.2008	Christan
bear.	06.02.2009	Christan / Winter
gepr.	10.02.2009	Winter

Planzeichen: Ekug 1046

Planart: Ausführungsplanung
Blattgröße: 970 x 670 mm
Ausgabe vom: 18.02.2009

Maßstab: 1 : 20 / 1 : 50

Bauwerksplan
Mauerwerksplan Grundriss, Details

Projekt: Neubau des Gleichrichterwerks Hasselbrook (GW HS)
Strecke: Hamburg Hbf - Poppenbüttel, S-Bahn

Strecke		Kilometer		
1241	x	4,340	x	

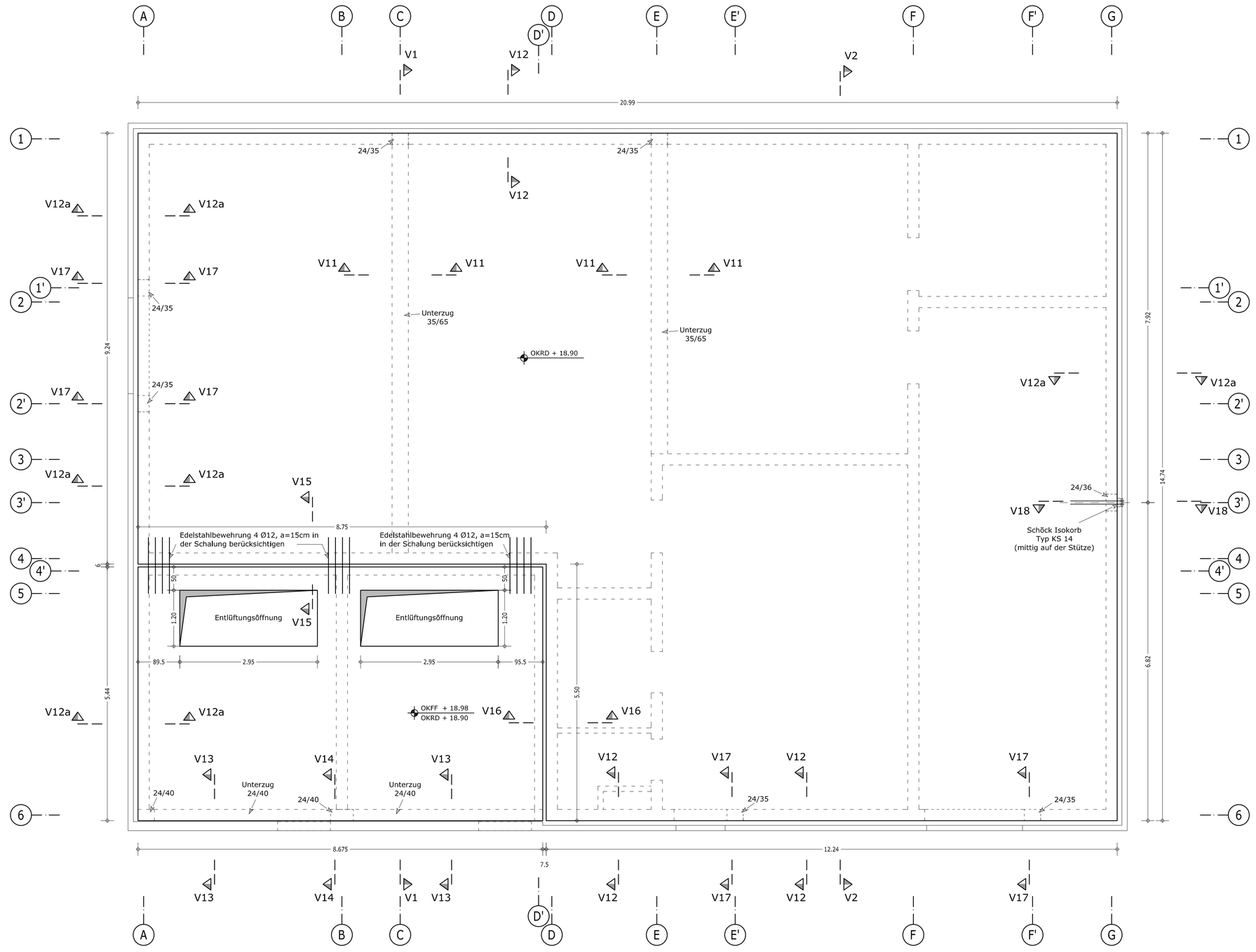
Datei: A01-330-5-PGR-031-c.dwg

Autodesk Architectural 2007

Grundriss

(Schnitt H3-H3, +18.945)

M. 1:50 (Decke EG)



1:50 (m) 0 2.5 5.0 7.5

1:1 (cm) 0 5 10 15

Legende:

- Beton
- Betonfertigteil
- Magerbeton
- Mauerwerk: Tragschicht
- Mauerwerk: Verblendung
- Sandverfüllung
- anstehender Boden
- Holz
- Wärmedämmung

Abkürzungen:

A...:	Ansicht
Ai...:	Innenansicht
V...:	Vertikalschnitt
D...:	Detail
AF:	Arbeitsfuge
MW:	Mauerwerk
WD:	Wärmedämmung
GK:	Gipskarton
OKRDB:	Oberkante Rohdecke Bodenplatte
OKRDS:	Oberkante Rohdecke Sohle
OKRDD:	Oberkante Rohdecke Decke
OKFF:	Oberkante fertiger Fußboden
OKFFD:	Oberkante fertiger Fußboden Decke
UKRDD:	Unterkante Rohdecke Decke
UKUZ:	Unterkante Unterzug

Materialien:

Beton:

Fundamente und Sohle:	C30/37, XC4, XF1
Kellerwände:	C25/30, XC3
Stützen, Ringbalken:	C25/30, XC1
Unterzüge, Stahlbetondecke:	C25/30, XC1, XF1
Treppenfundament:	C25/30, XC4, XF1
Sauberkeitsschicht:	C12/15
Betonstahl:	BSt 500 S/M
Stahl:	S 235 JR (St 37-2)
Mauerwerk:	KS 1,6/12 MG II VHlz 1,2/12 MG II
Stützen, Sparren, Pfetten:	Bauschnittholz, NH, C24, A, S10
Hauptpfette (Pos. 6)	Brettschichtholz, BS11, Oberfläche NSi, Verklebung mit Melaminharzen

Alle angegebenen technischen Fabrikate können auch in gleichwertiger Art ausgeführt werden.

Raumbezeichnungen:

Raum 1	Schaltanlagen 25 kV
Raum 2	Schaltanlagen 1,2 kV
Raum 3	Batterieraum
Raum 4	Hausanschluß und Sekundärtechnik
Raum 5	Lager / Ersatzteile
Raum 6	Sanitär
Raum 7 ⅋	Gleichrichter / Umspanner

Vor Ausführung jeder Position ist der vorhandene Bauzustand, die vorhandenen Materialien und die vorhandenen Abmessungen vom verantwortlichen Bauleiter zu prüfen.
Bei Abweichungen ist der Tragwerksplaner unverzüglich zu benachichtigen.

ALLE MAßE SIND AM BAU ZU PRÜFEN ! | ALLE HÖHEN SIND IN METERN ÜBER NN ANGEGEBEN.

Gesamtübersicht:



dazugehörende Pläne:

A08-330-5-PGR-031	Mw-plan Grundriss EG
A08-320-5-PSL-070	S-plan Sohle - Fundamentwände
A08-340-5-PSL-071	S-plan Ansichten Ai1-Ai4
A08-320-5-PSL-072	S-plan Ansichten Aa1-Aa4
A08-330-5-PSL-075	Schnitte V1-V2
A08-330-5-PSL-076	Schnitte V3-V10, V19
A08-330-5-PSL-077	Schnitte V11-V18

Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
a	Deckenabmessungen Traforaum, Schnittführungen ergänzt	Winter	16.02.2009

(Genehmigungsvermerk des EBA)

Gleichgestellt:
DB NETZE
DB Projektbau RB Nord, Museumstr. 39, 22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Bauvorlageberechtigter:
Dipl.-Ing. Architekt BDA Volker Timm
Barmbeker Straße 9a, 22303 Hamburg, Tel.: 040 38 41 55
Ort, Datum, Unterschrift

Projektleitung:
DB NETZE
DB Energie GmbH, Energieanlagenservice West I.ESD 21, Hörstener Straße 42, 21079 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planverfasser im Auftrag von Salta Bau:
HC Hamburg-Consult
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH, RB Nord, Anlage, Betrieb 50Hz,GS I.EBV 74, Museumstr. 39, 22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planung Hochbau, Kabeltrassen, Außenanlage:
HC Hamburg-Consult
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Plan-Nr.: A 0 8 3 5 0 5 P S L 0 7 4 a

Auftrag-Nr.: D011260

	Datum:	Name:
gez.	30.06.2008	Christan
bear.	16.02.2009	Christan / Winter
gepr.	16.02.2009	Winter

Planzeichen: Ekug 1046

Planart: Ausführungsplanung

Blattgröße: 770 x 470 mm

Ausgabe vom: 18.02.2009

Maßstab: 1 : 50

Bauwerksplan
Schalplan Decke (EG)

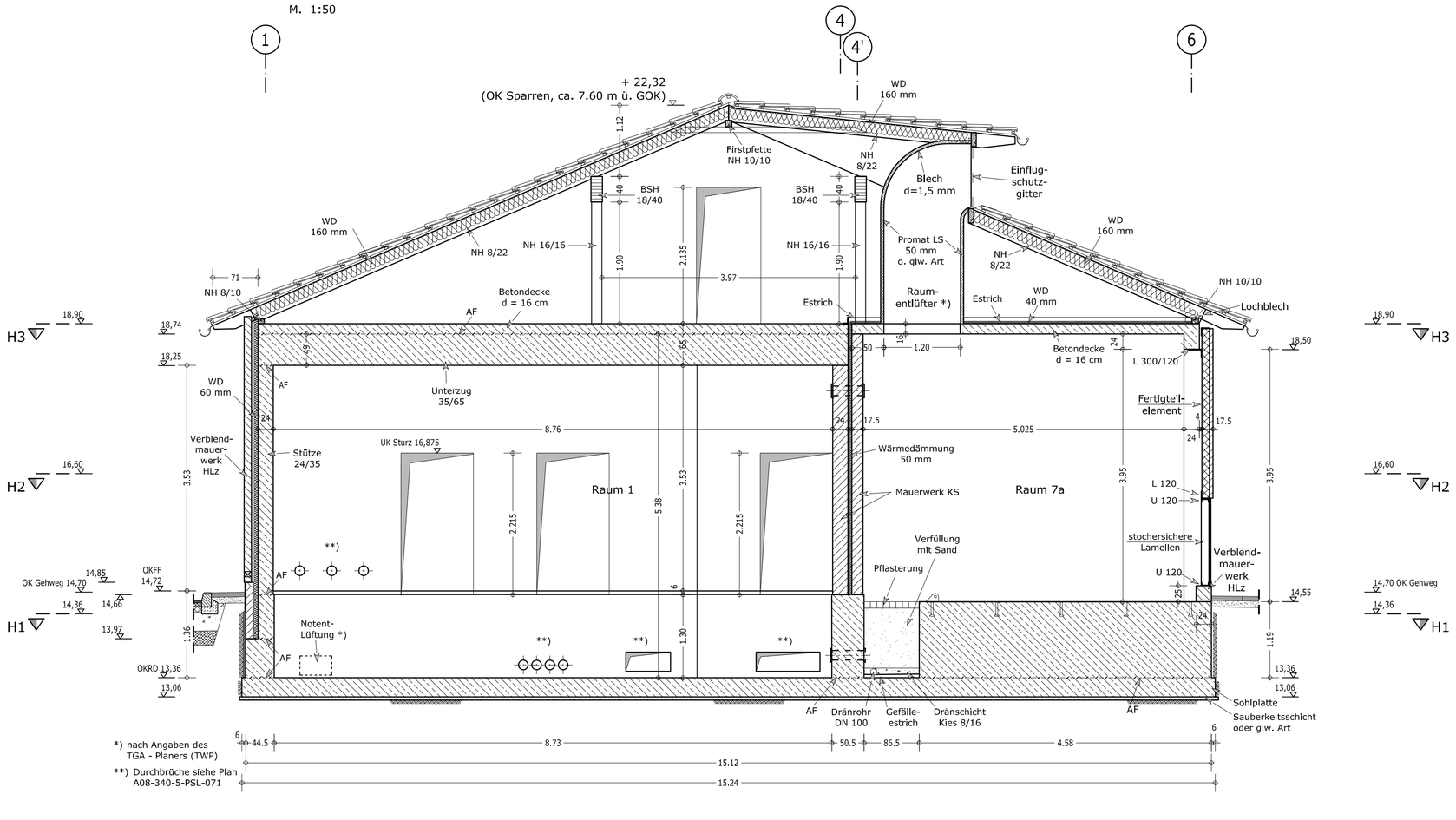
Projekt: Neubau des Gleichrichterwerks Hasselbrook (GW HS)

Strecke: Hamburg Hbf - Poppenbüttel, S-Bahn

Strecke		Kilometer		
1241	x	4,340	x	

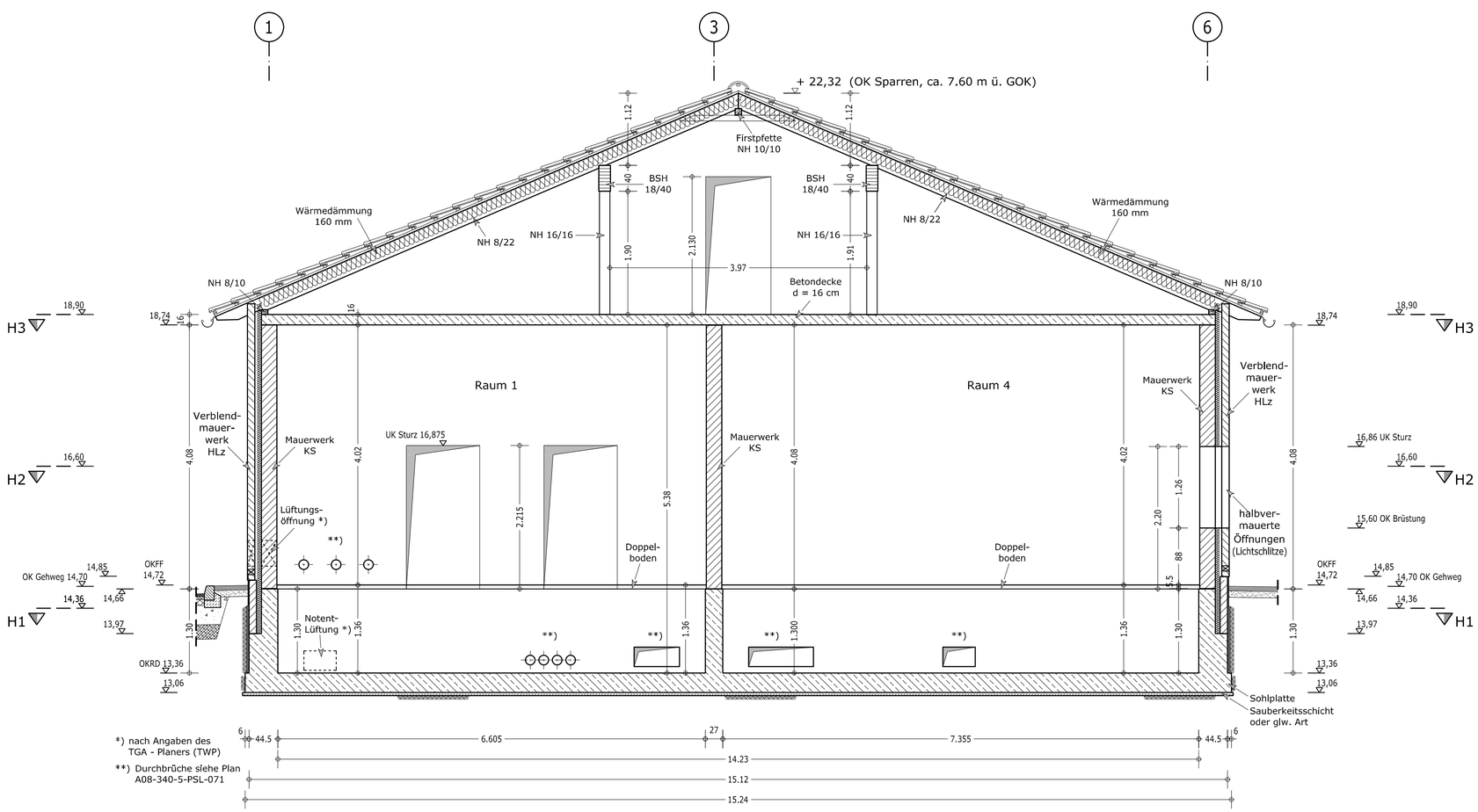
Schnitt V1-V1

M. 1:50



Schnitt V2-V2

M. 1:50



1:50 (m) 0 2,5 5,0 7,5

1:1 (cm) 0 5 10 15

Legende:

- Beton
- Betonfertigteil
- Magerbeton
- Mauerwerk: Tragschicht
- Mauerwerk: Verblendung
- Sandverfüllung
- anstehender Boden
- Holz
- Wärmedämmung

Abkürzungen:

A...:	Ansicht
Aa...:	Außenansicht
Ai...:	Innenansicht
V...:	Vertikalschnitt
D...:	Detail
AF:	Arbeitsfuge
MW:	Mauerwerk
WD:	Wärmedämmung
GK:	Gipskarton
OKRDB:	Oberkante Rohdecke Bodenplatte
OKRDS:	Oberkante Rohdecke Sohle
OKRDD:	Oberkante Rohdecke Decke
OKFF:	Oberkante fertiger Fußboden
OKFFD:	Oberkante fertiger Fußboden Decke
UKRDD:	Unterkante Rohdecke Decke
UKUZ:	Unterkante Unterzug

Materialien:

Beton:

Fundamente und Sohle:	C30/37, XC4, XF1
Kellerwände:	C25/30, XC3
Stützen, Ringbalken:	C25/30, XC1
Unterzüge, Stahlbetondecke:	C25/30, XC1, XF1
Treppenfundament:	C25/30, XC4, XF1
Sauberkeitsschicht:	C12/15
Betonstahl:	BSt 500 S/M
Stahl:	S 235 JR (St 37-2)
Mauerwerk:	KS 1,6/12 MG II VHlz 1,2/12 MG II
Stützen, Sparren, Pfetten:	Bauschnittholz, NH, C24, A, S10
Hauptpfette (Pos. 6)	Brettschichtholz, BS11, Oberfläche NSi, Verklebung mit Melaminharzen

Alle angegebenen technischen Fabrikate können auch in gleichwertiger Art ausgeführt werden.

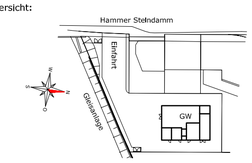
Raumbezeichnungen:

Raum 1	Schaltanlagen 25 kV
Raum 2	Schaltanlagen 1,2 kV
Raum 3	Batterieraum
Raum 4	Hausanschluß und Sekundärtechnik
Raum 5	Lager / Ersatzteile
Raum 6	Sanitär
Raum 7	Gleichrichter / Umspanner

Vor Ausführung jeder Position ist der vorhandene Bauzustand, die vorhandenen Materialien und die vorhandenen Abmessungen vom verantwortlichen Bauleiter zu prüfen.
Bei Abweichungen ist der Tragwerksplaner unverzüglich zu benachichtigen.

ALLE MAßE SIND AM BAU ZU PRÜFEN ! | ALLE HÖHEN SIND IN METERN ÜBER NN ANGEGEBEN.

Gesamtübersicht:



dazugehörende Pläne:

A08-330-5-PGR-031	Mw-plan Grundriss EG
A08-320-5-PSL-070	S-plan Sohle - Fundamentwände
A08-340-5-PSL-071	S-plan Ansichten Ai1-Ai4
A08-320-5-PSL-072	S-plan Ansichten Aa1-Aa4
A08-350-5-PSL-074	S-plan Decke EG
A08-330-5-PSL-075	Schnitte V1-V2
A08-330-5-PSL-076	Schnitte V3-V10, V19
A08-330-5-PSL-077	Schnitte V11-V18

Index:		Name:	Datum:
b	Wandabmessungen im Umspannerraum, Höhenangaben ergänzt	Ch/Wi	10.02.09
a	Sohl- und Wandabmessungen	Christan	08.10.08

(Genehmigungsvermerk des EBA)

Gleichgestellt:
DB NETZE
DB Projektbau
RB Nord
Museumstr. 39
22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Bauvorlageberechtigter:
Dipl.-Ing. Architekt BDA
Volker Timm
Barmbeker Straße 9a
22303 Hamburg
Tel.: 040 38 41 55
Ort, Datum, Unterschrift

Projektleitung:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieanlagenservice West
I.ESD 21
Hörstener Straße 42
21079 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planverfasser im Auftrag von Salta Bau:
Hamburg-Consult
GESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSBERATUNG UND VERKEHRSMANAGEMENT mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
RB Nord
Anlage, Betrieb 50Hz.GS
I.EBV 74
Museumstr. 39
22765 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Planung Hochbau, Kabeltrassen, Außenanlage:
Hamburg-Consult
GESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSBERATUNG UND VERKEHRSMANAGEMENT mbH
Spohrstraße 6 · 22083 Hamburg
Tel.: 040-27166-500 · Fax: 040-27166-410

Plan-Nr.: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 — A 0 8 3 3 0 5 P S L 0 7 5 b
Auftrag-Nr.: xxx

	Datum:	Name:
gez.	30.06.2008	Christan
bear.	10.02.2009	Christan / Winter
gepr.	13.02.2009	Winter

Planzeichen: Ekug 1046
Planart: Ausführungsplanung
Blattgröße: 695 x 575 mm
Ausgabe vom: 18.02.2009

Maßstab: 1 : 50

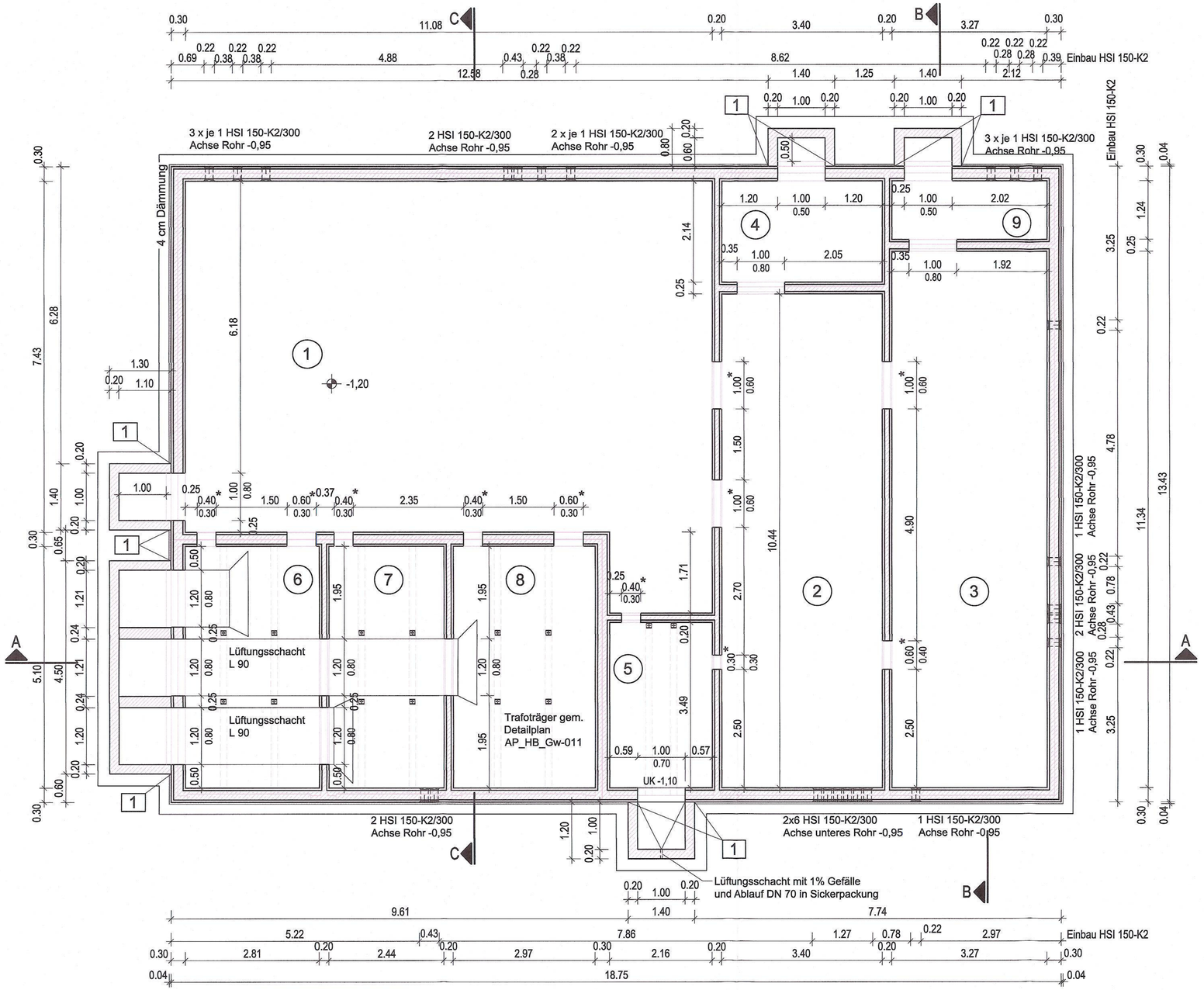
Bauwerksplan
Schnitte V1 und V2

Projekt: Neubau des Gleichrichterwerks Hasselbrook (GW HS)
Strecke: Hamburg Hbf - Poppenbüttel, S-Bahn

Strecke		Kilometer		
1241	x	4,340	x	

11.2 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Billwerder

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de



Raum	Bezeichnung	Fläche [m²]	Umfang [m]
①	Kabelkeller	86,02	40,44
②	Kabelkeller	35,50	27,68
③	Kabelkeller	37,08	29,22
④	Kabelkeller	7,28	11,08
⑤	Trafo - WU	7,54	11,30
⑥	Trafo - GL1	14,33	15,82
⑦	Trafo - EB	12,44	15,08
⑧	Trafo - GL2	15,15	16,14
⑨	Keller - Hausanschluss	4,05	9,02
Flächen / Umfang in Höhe -1,20			

± 0,00 = 3,14 m ü. NN

Legende

- Doppelwandelement
- Ortbeton C25/30
- Stahlbeton Fertigteil C30/37
- Mauerwerk Kalksandstein KS12 in MG II

Planersteller: EUCON Berliner Ingenieure GmbH, Storkower Straße 139d, D-10407 Berlin, Tel.: 030/47 80 09-0, Fax: 030/47 80 09-99
Berlin, 30. OKT. 2014

(Prüfvermerk des EBA)

Weitere Prüfergebnisse bzw. Zustimmung von Dritten und ähnlichen:

Freigabe zur Bauvorlage:

Die Übereinstimmung mit der Ausführung bestätigt:

Gleichstellung mit Prüfexemplar wird bestätigt:
Gleichgestellt
Gäbler
Leipzig, den 03.02.15

Technische und bautechnische Prüfung:
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses: 140652
Prüfbericht Nr.: 1
Dortmund, den 23.12.15
Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau
Tätigkeitsbereiche: Stahl-, Massiv- und Verbundbau
Anerkennungszeichen: 21/10/1003 vom 26.01.2010
Anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt
Prof. Dr.-Ing. U. Weyer
Martin-Schmeißer-Weg 5
44227 Dortmund
Tel.: 0231/975120-0
(Unterschrift)

Zur Bauausführung freigegeben:
Fachtechnische Freigabe der Ausführungsunterlagen zur Erteilung der Baugenehmigung mit Freigabebeschreiben: 02.02.2015
02.02.2015
Datum:
Gäbler

Strecke: 6100 km: 22,410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieversorgung Nord
I.EBV72
Hagenstraße 55
30161 Hannover

Ausführungsplanung:
GRÄPER
Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchwaizenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Tel. 033962 / 708-0
Fax. 033962 / 708-80
info@graeper.de
Ort, Datum, Unterschrift

Höhensystem: NN
Koordinatensystem: Gauß - Krüger
Planart: Ausführungsplan
Blattgröße: 841 x 450 [mm]

Verwendbar für
Gleichrichterwerk
Billwerder

Auftragnehmer:
Schneider Electric
Schneider Electric GmbH
Rödingsmarkt 39
20459 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Eku 6100
Ausg.
Datum
Maßstab 1:50

	Datum	Name
Bearb.	10.2014	Koch
GEPR.		
NORM		

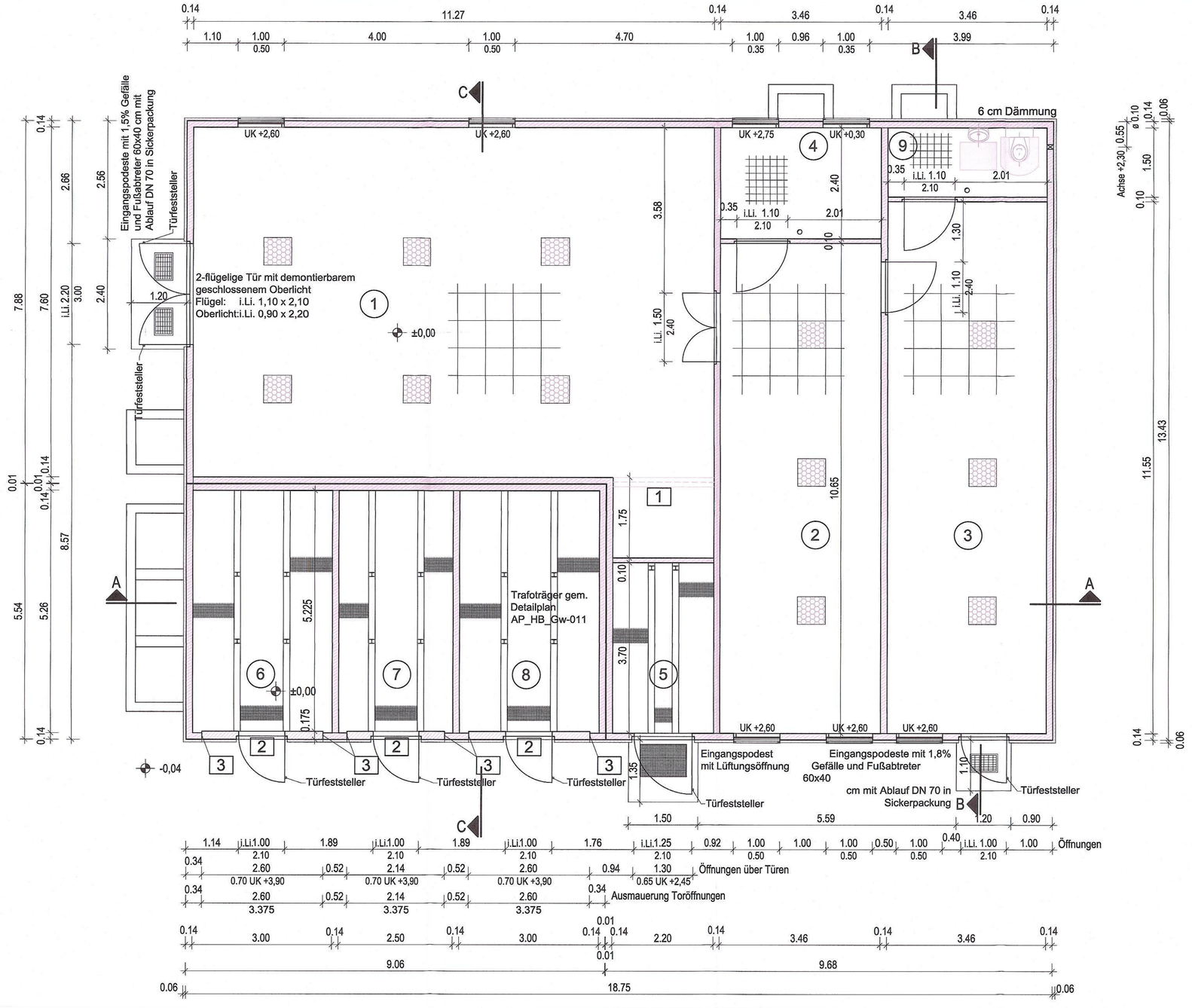
Grundriß Kabelkeller
Gw Billwerder

AP_HB_Gw-004
Blatt 1 von 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

1 Rückbiegeanschluss HBT 150-8/15-5-800 Anschlussfuge erdseitig mind. 30 cm mit Bitumen-Schweißbahn mit Gewebeeinlage abdichten

* Kabeldurchführungen sind mit Brandschotte in F90 zu schließen, die Überlast aus Lichtbogenfehler ist zu beachten



Raum	Bezeichnung	Fläche [m²]	Umfang [m]
①	25kV - Raum	89,50	41,24
②	1,2kV DC - Raum	36,85	28,22
③	Leittechnikraum	39,96	30,02
④	Batterieraum	8,30	11,72
⑤	Trafo - WU	8,14	11,80
⑥	Trafo - GL1	15,69	16,59
⑦	Trafo - EB	13,08	15,59
⑧	Trafo - GL2	15,69	16,59
⑨	WC	5,19	9,92
Flächen / Umfang in Höhe -0,00			

Legende

- Doppelwandelement
- Ortbeton C25/30
- Stahlbeton Fertigteil C30/37
- Mauerwerk Kalksandstein KS12 in MG II

1 HEA 200 in S235, L = 2.450 mm

2 KS-Flachsturz HM-1250x117x113

3 Halfenschiene HTA 28/15 mit Maueranschlussanker ML 1 Anschlussfuge mit mineralischer Dämmung, Baustoffklasse A gefüllt

± 0,00 = 3,14 m ü. NN

Planersteller: EUCON Ingenieure GmbH, Storkower Straße 139, D-10407 Berlin, Tel. 030/47 80 09 - 99
Berlin, 31. OKT. 2016

(Prüfvermerk des EBA)

Weitere Prüfergebnisse bzw. Zustimmung von Dritten und ähnliches:

Freigabe zur Bauvorlage:

Die Übereinstimmung mit der Ausführung bestätigt:

Gleichstellung mit Prüfexemplar wird bestätigt:
Gleichgestellt
Gäbler
Leipzig, den 03.12.15

Technische und bautechnische Prüfung:
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses: 140652
Prüfbericht Nr.: 1
Dortmund, den 23.1.15
Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau
Tätigkeitsbereiche: Stahl-, Massiv- und Verbundbau
Anerkennungszeichen: 21/10/1003 vom 26.01.2010
Anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt
Prof. Dr.-Ing. U. Weyer
Martin-Schmeißer-Weg 5
44227 Dortmund
Tel.: 0231/975120-0
(Unterschrift)

Zur Bauausführung freigegeben:
Fachtechnische Freigabe der Ausführungsunterlagen zur Erteilung der Baugenehmigung mit Freigabeschreiben. 02/2015
02.02.2015
Datum: Gäbler

Strecke: 6100 km: 22,410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieversorgung Nord
I.EBV72
Hagenstraße 55
30161 Hannover

Ausführungsplanung:
GRÄPER
Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchweizenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Tel. 033962 / 708-0
Fax. 033962 / 708-60
info@graeper.de
Ort, Datum, Unterschrift

Höhensystem: NN
Koordinatensystem: Gauß - Krüger
Planart: Ausführungsplan
Blattgröße: 841 x 450 [mm]

Verwendbar für
Gleichrichterwerk Billwerder

Auftragnehmer:
Schneider Electric
Schneider Electric GmbH
Rödingsmarkt 39
20459 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Eku 6100

Ausg.
Datum
Maßstab 1:50

	Datum	Name
Bearb.	10.2014	Koch
GEPR.		
NORM		

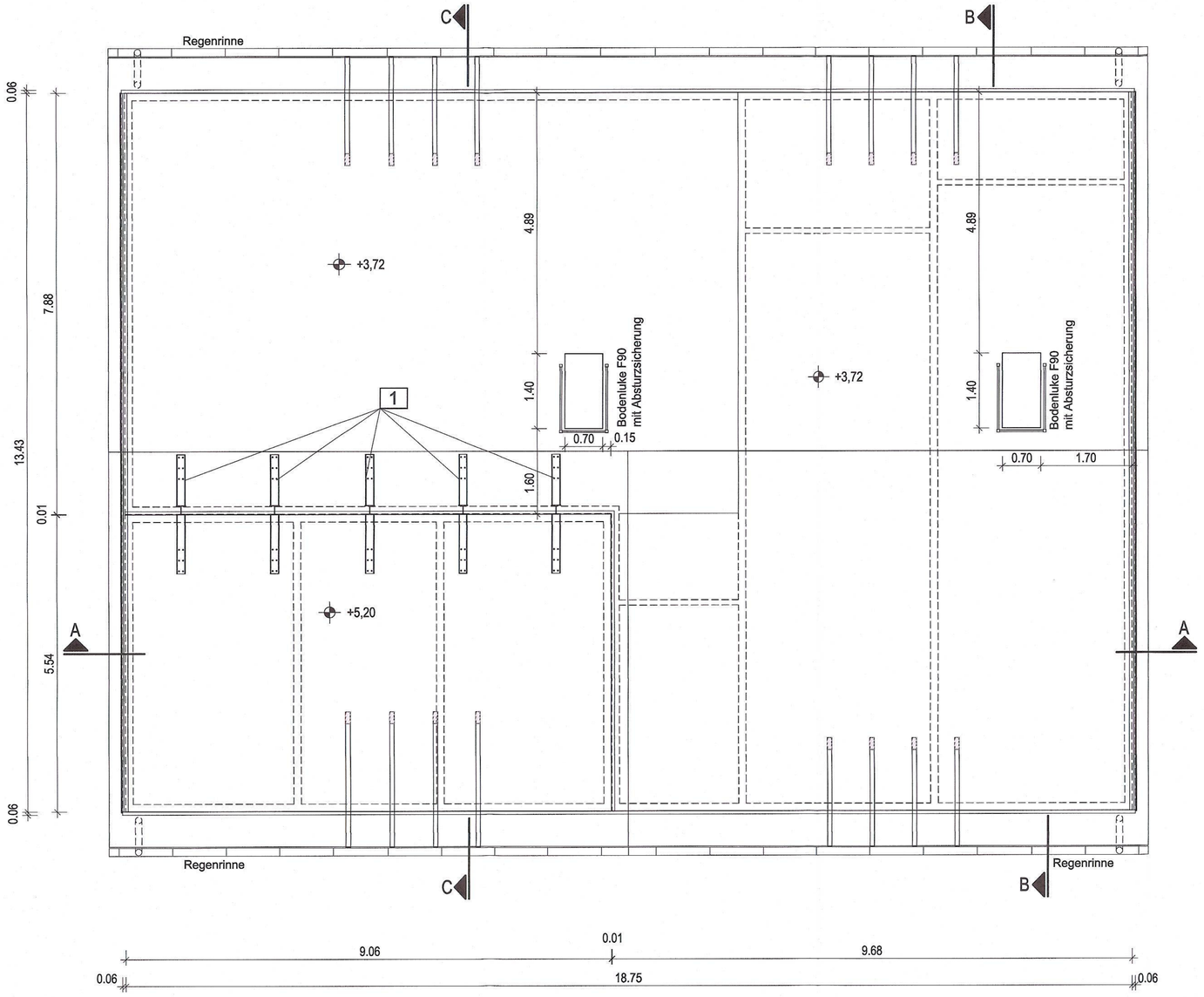
Grundriß Erdgeschoss
Gw Billwerder

AP_HB_Gw-005

Blatt 1 von 1 Bl.

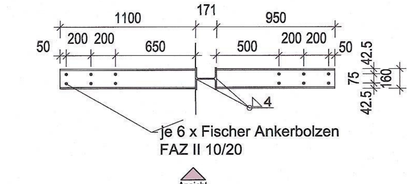
Zust. | Änderung | Datum | Name | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

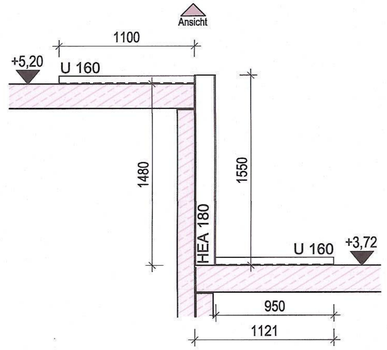
Dachgeschoss M 1:50



Detail M 1:25

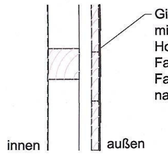
Zuganker Höhensprung
Bemassung in mm





Detail M 1:10

Giebelwand



Giebelwandbekleidung
mit Faserzementplatten auf
Holzunterkonstruktion nach
Fachregeln des Dachdeckerhandwerkes;
Farbe, Format und Deckungsart
nach Angaben des Bauherren

1 Bauteilverbindung Höhensprung
U160 + HEA 180 + U160

Regenrinne halbrund, Titan-Zinkblech, t = 0,70 mm
- je Ablauf 1 Laubfangkorb aus verzinkten Draht
- Fallrohr Titan-Zinkblech, t = 0,65 mm, DN 100

Baustahl S235 JR, feuerverzinkt

± 0,00 = 3,14 m ü. NN

Legende

- Doppelwandelement
- Ortbeton C25/30
- Stahlbeton Fertigteil C30/37
- Mauerwerk Kalksandstein KS12 in MG II

Planersteller: EUCON Berlin, 30. OKT. 2014

(Prüfvermerk des EBA)

Weitere Prüfergebnisse bzw. Zustimmung von Dritten und ähnliches:

Freigabe zur Bauvorlage:

Die Übereinstimmung mit der Ausführung bestätigt:

Gleichstellung mit Prüfexemplar wird bestätigt:
Gleichgestellt
Gäbler
Leipzig, den 03.12.15

Technische und bautechnische Prüfung:
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses: 140652
Prüfbericht Nr.: 1
Dortmund, den 23.1.15
Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau
Tätigkeitsbereiche: Stahl-, Massiv- und Verbundbau
Anerkennungszeichen: 21/10/1003 vom 26.01.2010
Anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt
Prof. Dr.-Ing. U. Weyer
Martin-Schmeißer-Weg 5
44227 Dortmund
Tel.: 0231/9751 20-0
(Unterschrift)

Zur Bauausführung freigegeben:
Fachtechnische Freigabe der Ausführungsunterlagen zur Erteilung der Baugenehmigung mit Freigabebeschreiben: 02.02.2015
02.02.2015
Datum: Gäbler

Strecke: 6100 km: 22,410

Bauherr: DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieversorgung Nord
I.EBV72
Hagenstraße 55
30161 Hannover

Ausführungsplanung: GRÄPER
Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchwaldzenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Tel. 033962 / 708-0
Fax. 033962 / 708-60
info@graeper.de
Ort, Datum, Unterschrift

Höhensystem: NN
Koordinatensystem: Gauß - Krüger
Planart: Ausführungsplan
Blattgröße: 841 x 420 [mm]

Verwendbar für: Gleichrichterwerk Billwerder

Auftragnehmer: Schneider Electric
Schneider Electric GmbH
Rödingsmarkt 39
20459 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Eku 6100

	Datum	Name
Bearb.	10.2014	Koch
GEPR.		
NORM		

Maßstab 1:50, 1:25, 1:10

Grundriß Dach
Gw Billwerder

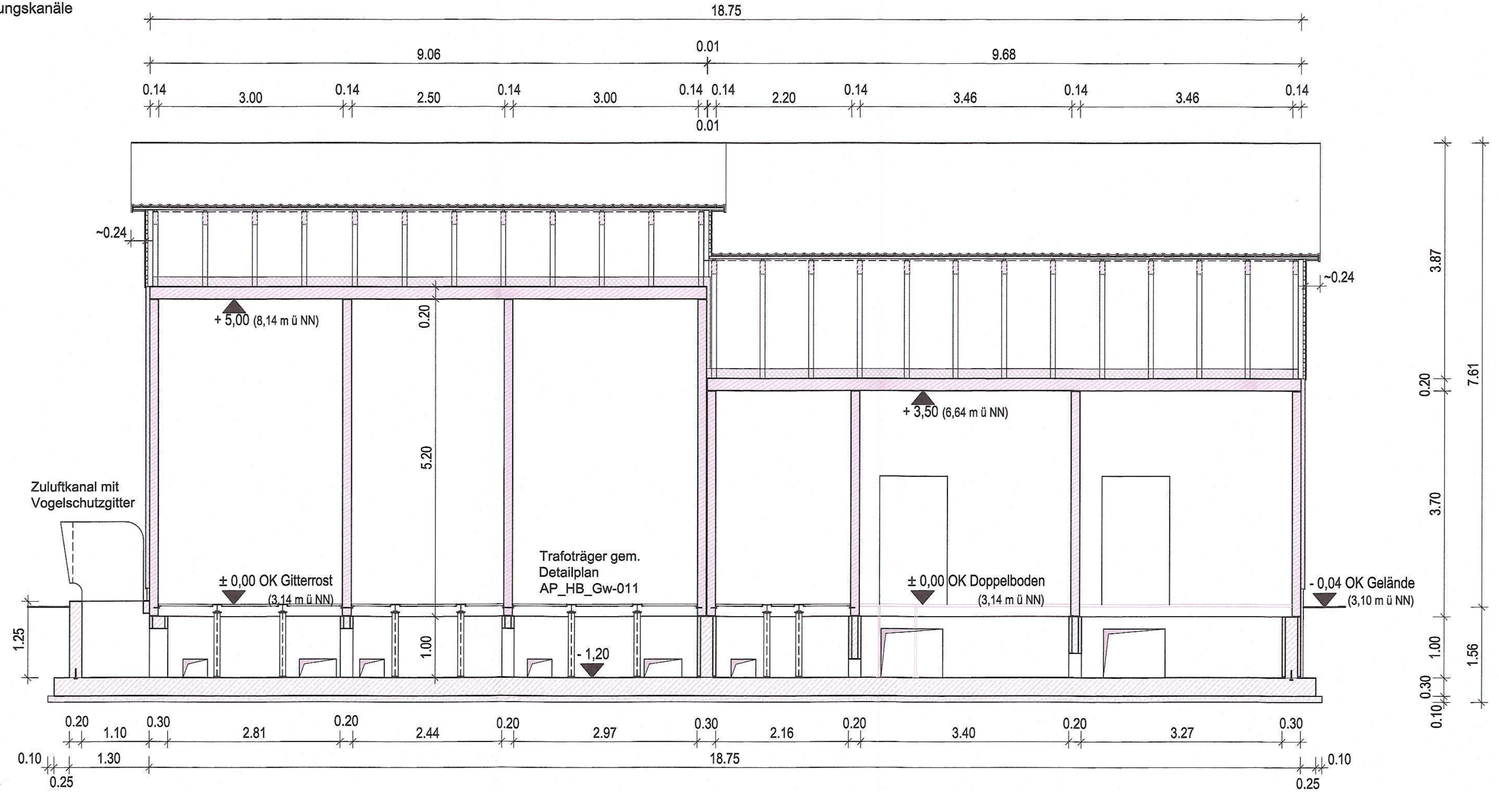
AP_HB_Gw-006

Blatt 1 von 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Schnitt A-A

Darstellung ohne Doppelbodenstützen
und Lüftungskanäle



Legende

- Doppelwandelement
- Ortbeton C25/30
- Stahlbeton Fertigteil C30/37
- Mauerwerk Kalksandstein KS12 in MG II

± 0,00 = 3,14 m ü. NN

Planersteller:
EUCON BERATENDE INGENIEURE - GmbH
Borkower Straße 32, D-10407 Berlin
TEL. 030/47 80 09 - 0 FAX 030/47 80 09 - 99
Berlin, 30. OKT. 2014

(Prüfvermerk des EBA)

Weitere Prüfergebnisse bzw. Zustimmung von Dritten und ähnliches:

Freigabe zur Bauvorlage:

Die Übereinstimmung mit der Ausführung bestätigt:

Gleichstellung mit Prüfexemplar wird bestätigt:
Gleichgestellt
Leipzig, den 23.02.15
Gäbler

Technische und bautechnische Prüfung:
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses: A40652
Prüfbericht Nr.: 1
Dortmund, den 23.1.15
Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau
Tätigkeitsbereiche: Stahl-, Massiv- und Verbundbau
Anerkennungszeichen: 21/10/1003 vom 26.01.2010
Anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt
Prof. Dr.-Ing. U. Weyer
Martin-Schmeißer-Weg 5
44227 Dortmund
Tel.: 0231/9751 20-0
(Unterschrift)

Zur Bauausführung freigegeben:
Fachtechnische Freigabe der Ausführungsunterlagen zur Erteilung der Baugenehmigung mit Freigabeschreiben: 21/10/1003/a
02.02.2015
Datum: Gäbler

Strecke: 6100 km: 22,410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieversorgung Nord
I.EBV72
Hagenstraße 55
30161 Hannover

Ausführungsplanung:
GRÄPER
Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchwaldenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Tel. 033962 / 708-0
Fax. 033962 / 708-60
info@graeper.de
Ort, Datum, Unterschrift

Höhensystem: NN
Koordinatensystem: Gauß - Krüger

Planart: Ausführungsplan

Blattgröße: 841 x 297 [mm]

Verwendbar für
Gleichrichterwerk
Billwerder

Auftragnehmer:
Schneider Electric
Schneider Electric GmbH
Rödingsmarkt 39
20459 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Eku 6100

Ausg.
Datum
Maßstab 1:50

	Datum	Name
Bearb.	10.2014	Koch
GEPR.		
NORM		

Schnitt A
Gw Billwerder

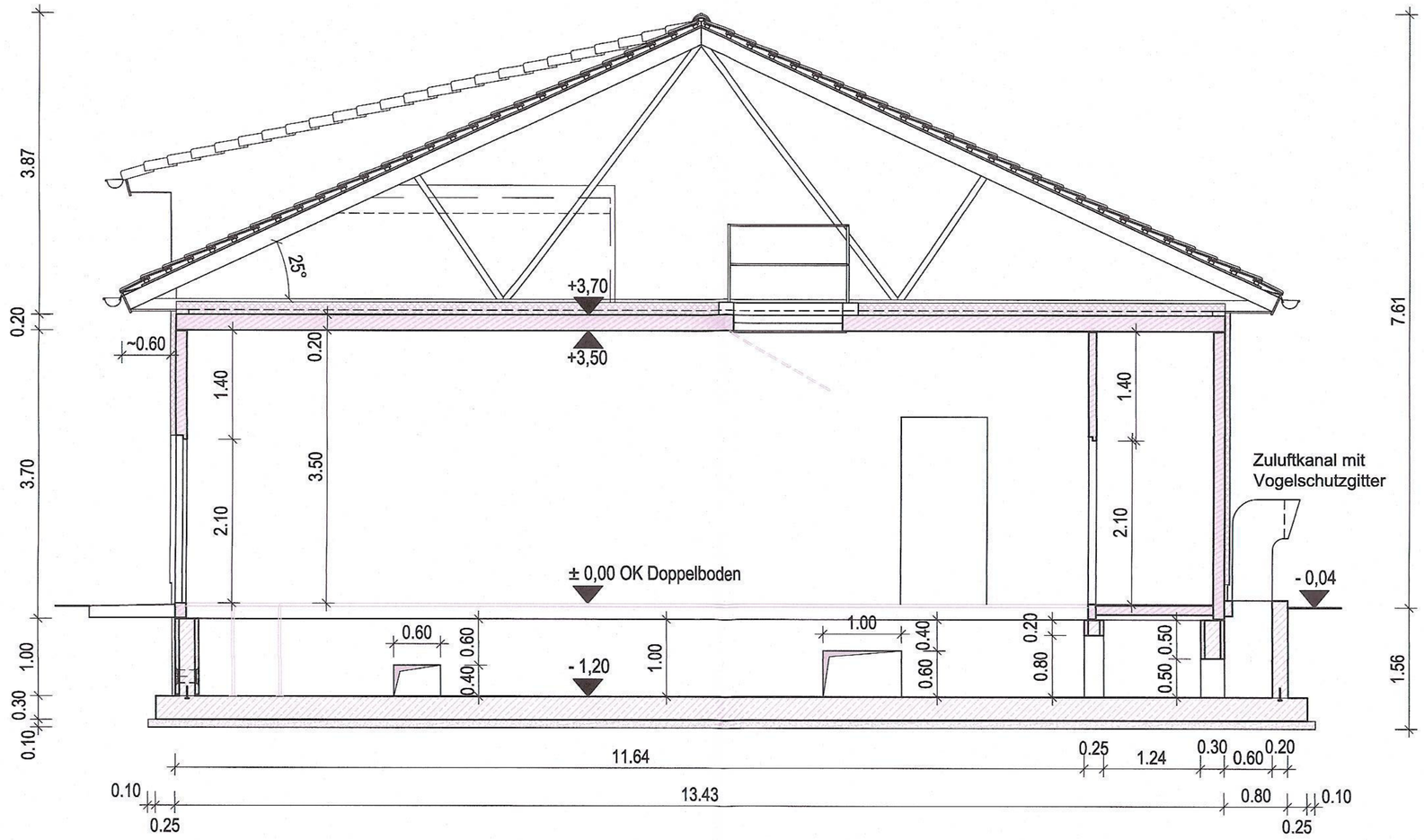
AP_HB_Gw-007

Blatt 1 von 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

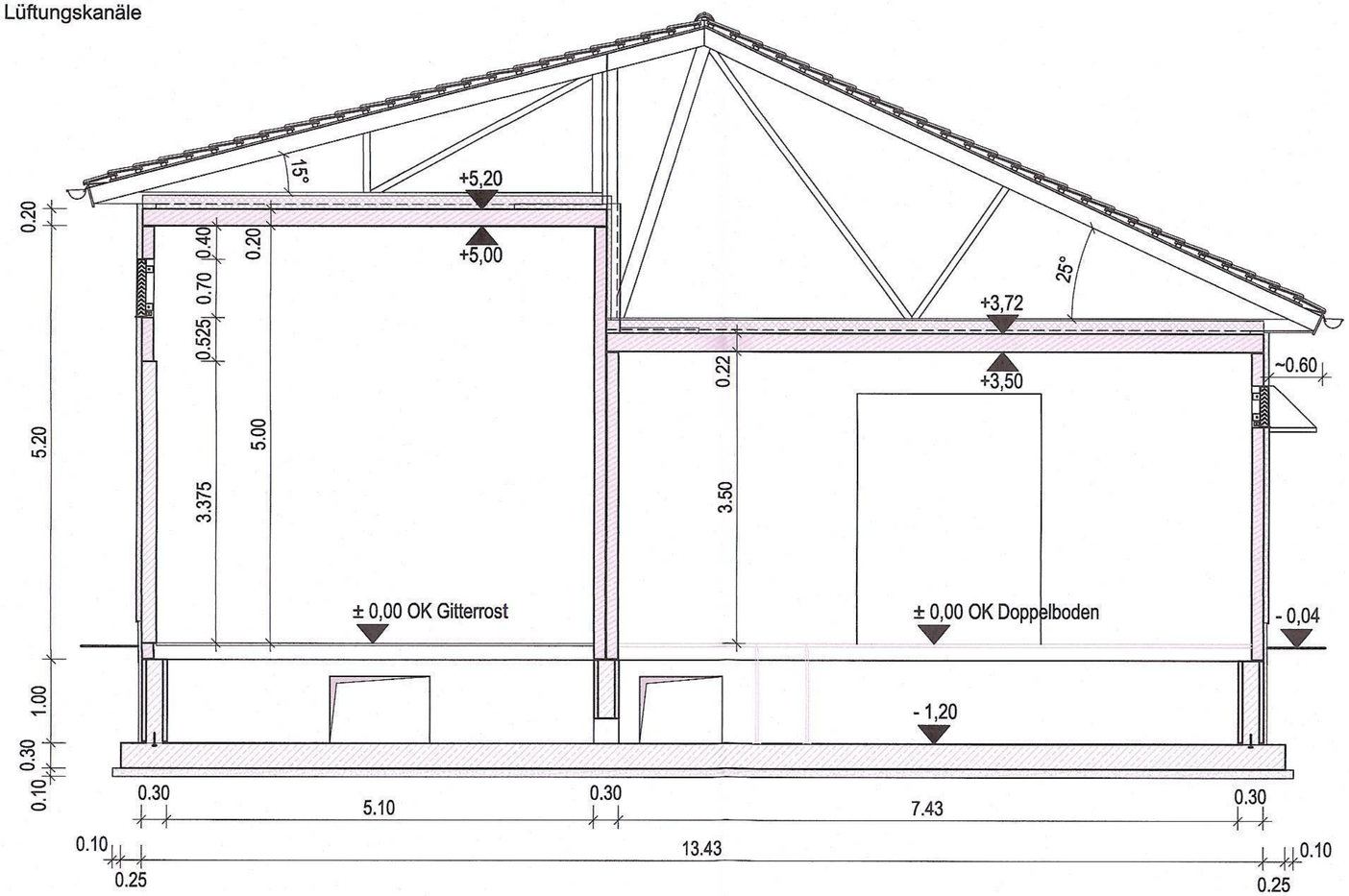
Schnitt B-B

Darstellung ohne Doppelbodenstützen und Fallrohre



Schnitt C-C

Darstellung ohne Doppelbodenstützen, Fallrohre und Lüftungskanäle



Legende

- Doppelwandelement
- Ortbeton C25/30
- Stahlbeton Fertigteil C30/37
- Mauerwerk Kalksandstein KS12 in MG II

± 0,00 = 3,14 m ü. NN

Planersteller: EUCON BERATENDE INGENIEURE - GmbH, Storkower Straße 158, D-10407 Berlin, TEL. 030/47 80 09 - 0, FAX 030/47 80 09 - 99
Berlin, 30. OKT. 2014

(Prüfvermerk des EBA)

Weitere Prüfergebnisse bzw. Zustimmung von Dritten und ähnlichen:

Freigabe zur Bauvorlage:

Die Übereinstimmung mit der Ausführung bestätigt:

Gleichstellung mit Prüfexemplar wird bestätigt:
Gleichgestellt
Leipzig, den 03.02.15
Gäbler

Technische und bautechnische Prüfung:
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Prüfnummer des Prüfverzeichnisses: 140652
Prüfbericht Nr.: 1
Dortmund, den 23.1.15
Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau
Tätigkeitsbereiche: Stahl-, Massiv- und Verbundbau
Anerkennungszeichen: 21/10/1003 vom 26.01.2010
Anerkannt durch das Eisenbahn-Bundesamt
Prof. Dr.-Ing. U. Weyer
Martin-Schmeißer-Weg 5
44227 Dortmund
Tel.: 0231/9751 20-0
(Unterschrift)

Zur Bauausführung freigegeben:
Fachtechnische Freigabe der Ausführungsunterlagen zur Erteilung der Baugenehmigung mit Freigabeschreiben: 02/01/2015/Gä
02.02.2015
Datum: Gäbler

Strecke: 6100 km: 22,410

Bauherr:
DB NETZE
DB Energie GmbH
Energieversorgung Nord
I.EBV72
Hagenstraße 55
30161 Hannover

Ausführungsplanung:
GRÄPER
Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchweizenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Tel. 033962 / 708-0
Fax. 033962 / 708-60
info@graeper.de
HG, 3.11.14
Ort, Datum, Unterschrift

Höhensystem: NN
Koordinatensystem: Gauß - Krüger
Planart: Ausführungsplan
Blattgröße: 594 x 500 [mm]

Verwendbar für
Gleichrichterwerk Billwerder

Auftragnehmer:
Schneider Electric
Schneider Electric GmbH
Rödingsmarkt 39
20459 Hamburg
Ort, Datum, Unterschrift

Eku 6100
Ausg.
Datum
Maßstab 1:50

	Datum	Name
Bearb.	10.2014	Koch
GEPR.		
NORM		

Schnitt B und C
Gw Billwerder

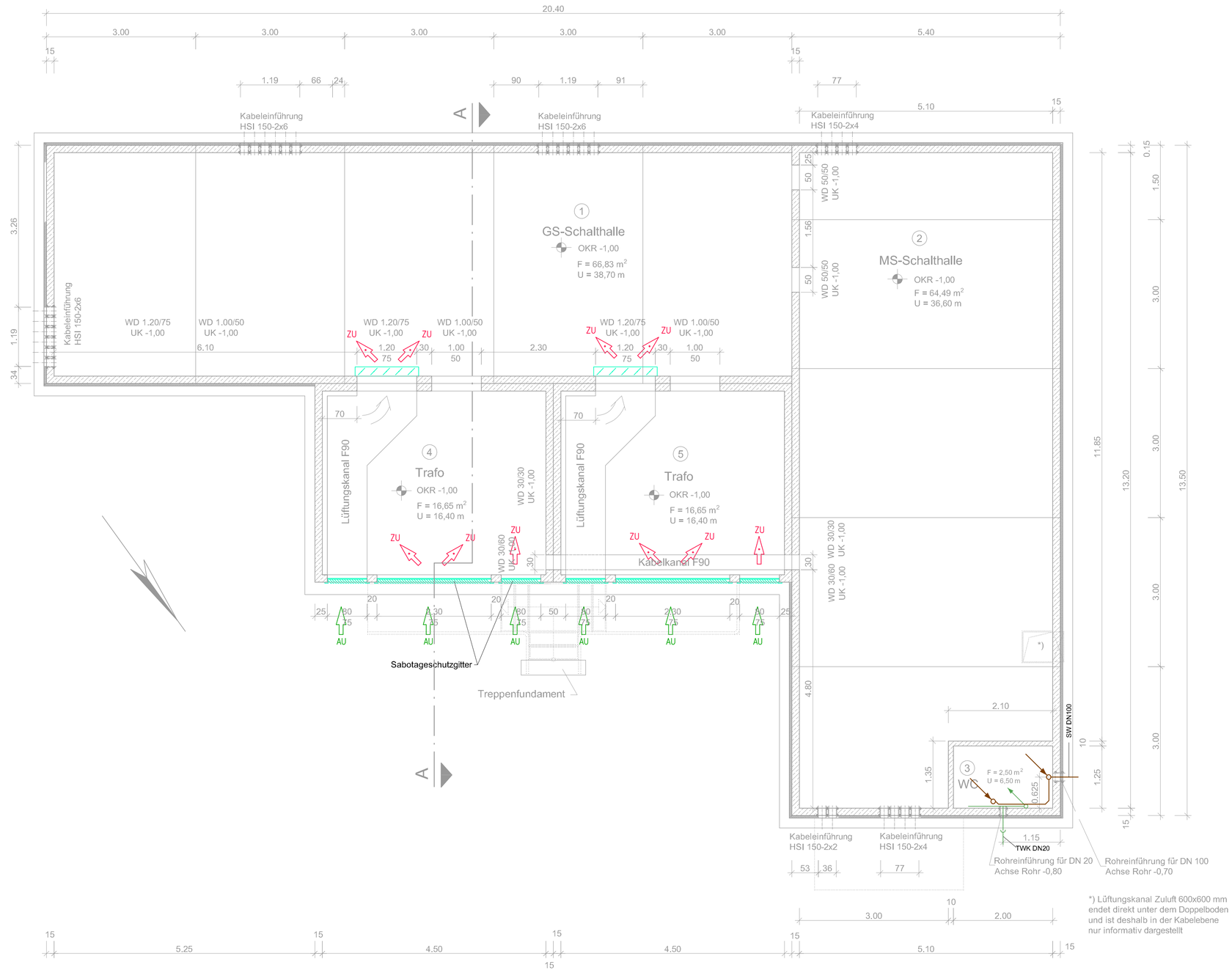
AP_HB_Gw-008

Blatt 1 von 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

11.3 Anhang: Beispielobjekt - Gleichrichterwerk Arkenberge

DBS GmbH, Rießerseestraße 10, 12527 Berlin
Tel.: +49(0)30 6521563-0 | Fax: +49(0)30 6521563-99 | mail@die-bausv.de | www.die-bausv.de



Legende Lüftung

- Aussenluft — AU
- Zuluft — ZU
- Abluft — AB
- Fortluft — FO
- Jalousieklappe
- Steigeleitung Lüftung

Legende Sanitär

- Trinkwasser kalt — TWK
- Trinkwasser warm — TWW
- Schmutzwasser — SW
- Schmutzwasser – Entlüftung

WD - Wanddurchbruch
DD - Deckendurchbruch
DaD - Dachdurchbruch

Stahlbeton-Fertigteile

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
a	Technische Abstimmung I.-NP-0-6S vom 24.04.2012	Bieske	02.05.2012

Prüfvermerke

die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:

für den Auftragnehmer: Ort, Datum, Unterschrift

für die DB ProjektBau: Ort, Datum, Unterschrift

fachtechn. bzw. bautechn. Prüfung

gleichgestellt mit Prüfexemplaren — geprüft / genehmigt

Datum

Prüfingenieur

Eisenbahn-Bundesamt

Lageskizze

zur Vorlage beim EBA freigegeben: Ort, Datum, Unterschrift

Genehmigung zur Bauausführung: Ort, Datum, Unterschrift

Auftragnehmer:

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Nord
Elisabeth- Schwarzhaupt- Platz 1
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Auftrag-Nr.: 1P40538

	Datum	Name
gez.	10/2011	Rückheim/Rüttgardt
bearb.	10/2011	Gedatus/Stolp
gepr.	10/2011	Bieske

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich Ost
Granitzstraße 55 - 56
13185 Berlin

Planung: (im Namen und für Rechnung des Bauherren)
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Ost
S-Bahn Projekte Berlin
Caroline-Michaelis-Straße 5-11
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Plan-Nr.: E S8-GUwArk-35a
Planart: Entwurf
Planzeichen:
Blattgr.: 297x780

Maßstab: 1:50

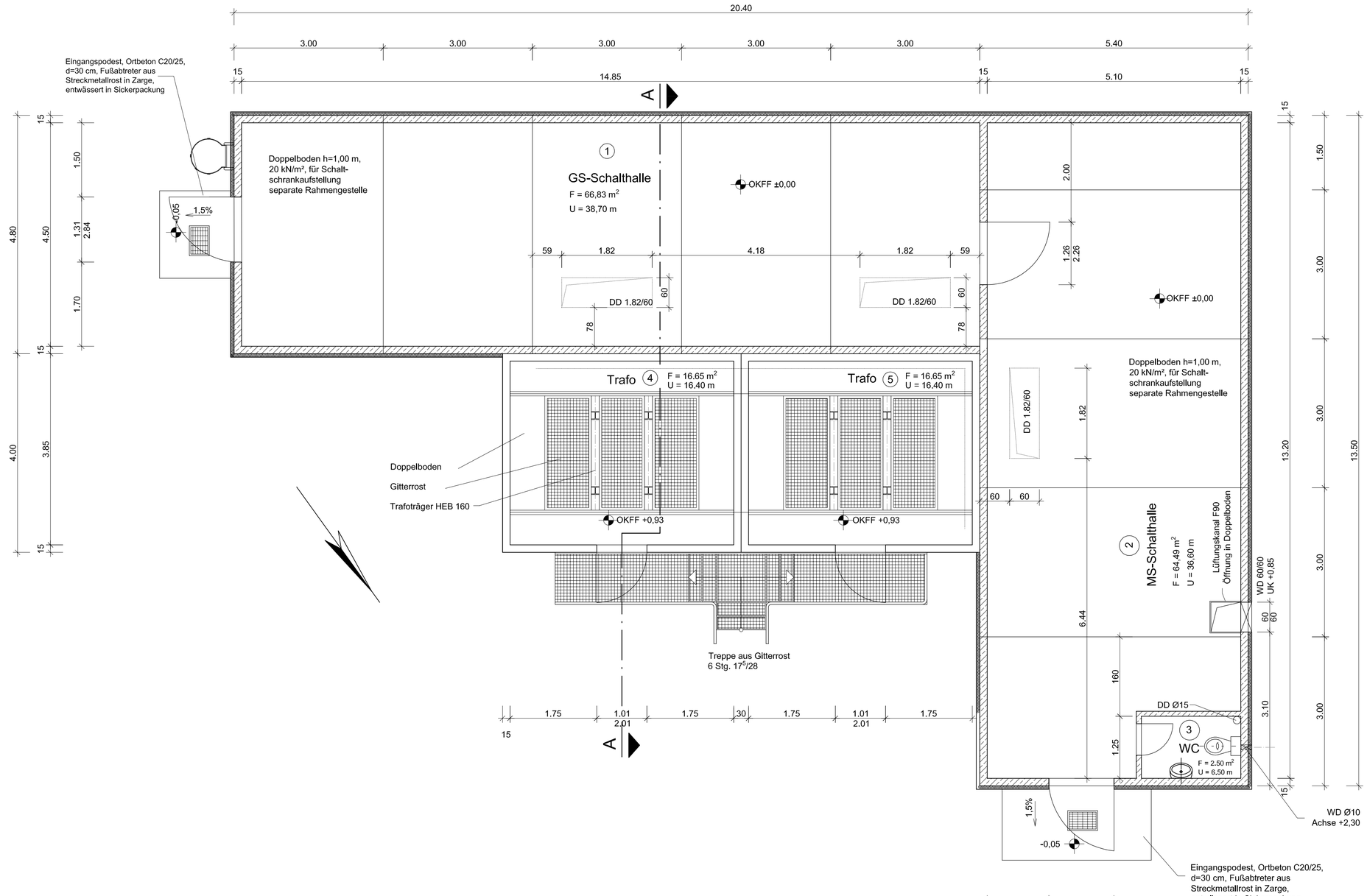
Hochbau
Lüftungsschema Kabelebene

Einwirkungen (Lastmodelle):
Höhen- und Koordinatensystem

Projekt: Grunderneuerung S-Bahn Stromversorgung
Strecke: Gleichstromunterwerk Arkenberge

Bauwerksnummer				Brückennr.
Strecke	Kilometer		Kennzahl	
6009	×	×		

Barcode



WD - Wanddurchbruch
DD - Deckendurchbruch
DaD - Dachdurchbruch

Stahlbeton-Fertigteile

OFG = -0,15 = 59,00 m ü. DHHN92
OFF Schalthallen = ±0,00 = 59,15 m ü. DHHN92

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
a	Technische Abstimmung I.-NP-O-6S vom 24.04.2012	Bieske	02.05.2012

Prüfvermerke

die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt.
für den Auftragnehmer: Ort, Datum, Unterschrift
für die DB ProjektBau Ort, Datum, Unterschrift
fachtechn. bzw. bautechn. Prüfung

gleichgestellt mit Prüfexemplaren — geprüft / genehmigt
Datum
Prüfingenieur
Eisenbahn-Bundesamt

Lageskizze

zur Vorlage beim EBA freigegeben: Ort, Datum, Unterschrift
Genehmigung zur Bauausführung: Ort, Datum, Unterschrift

Auftragnehmer:

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Nord
Elisabeth- Schwarzhaupt- Platz 1
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

	Datum	Name
gez.	10/2011	Rückheim/Rüttgardt
bearb.	10/2011	Gedatus/Stolp
gepr.	10/2011	Bieske

Auftrag-Nr.: 1P40538

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich Ost
Granitzstraße 55 - 56
13185 Berlin

Planung: (im Namen und für Rechnung des Bauherren)
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Ost
S-Bahn Projekte Berlin
Caroline-Michaelis-Straße 5-11
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Plan-Nr.: E S8-GUwArk-31a
Planart: Entwurf
Planzeichen:
Blattgr.: 297x780

Maßstab: 1:50

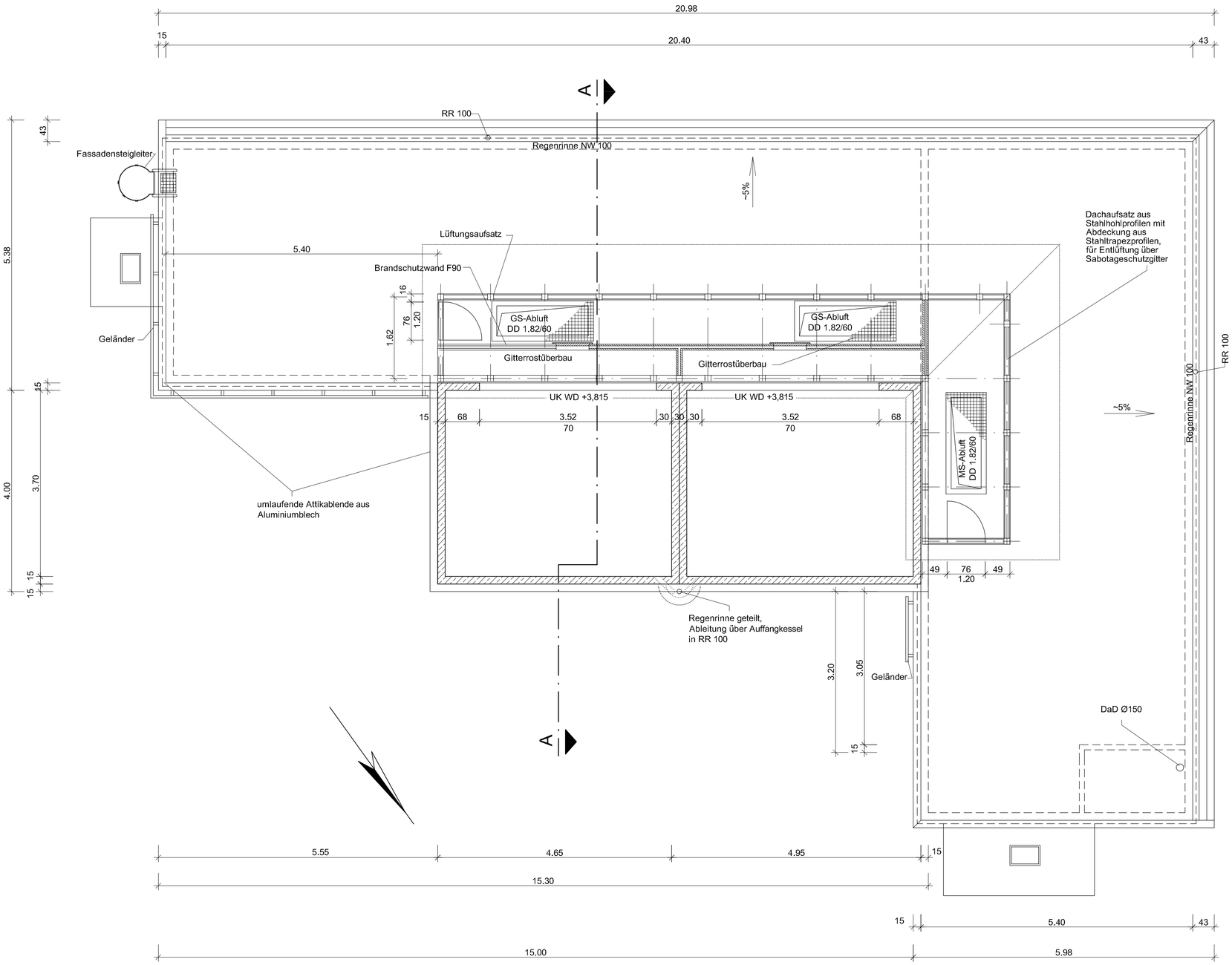
Hochbau
Grundriss Erdgeschoss

Einwirkungen (Lastmodelle):
Höhen- und Koordinatensystem:

Projekt: Grunderneuerung S-Bahn Stromversorgung
Strecke: Gleichstromunterwerk Arkenberge

Bauwerksnummer					Brückenr.
Strecke		Kilometer		Kennzahl	
6009	x		x		

Barcode



WD - Wanddurchbruch
DD - Deckendurchbruch
DaD - Dachdurchbruch

Stahlbeton-Fertigteile

OFG = -0,15 = 59,00 m ü. DHHN92
OFF Schalthallen = ±0,00 = 59,15 m ü. DHHN92

Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
a	Technische Abstimmung I.-NP-0-6S vom 24.04.2012	Bieske	02.05.2012

Prüfvermerke

die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:
gleichgestellt mit Prüfexemplaren — geprüft / genehmigt

für den Auftragnehmer: Ort, Datum, Unterschrift
für die DB ProjektBau: Ort, Datum, Unterschrift
Datum
Prüfingenieur
fachtechn. bzw. bautechn. Prüfung
Eisenbahn-Bundesamt

Lageskizze

zur Vorlage beim EBA freigegeben: Ort, Datum, Unterschrift
Genehmigung zur Bauausführung: Ort, Datum, Unterschrift

Auftragnehmer:

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Nord
Elisabeth- Schwarzhaupt- Platz 1
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Auftrag-Nr.: 1P40538

	Datum	Name
gez.	10/2011	Rückheim/Rüttgardt
bearb.	10/2011	Gedatus/Stolp
gepr.	10/2011	Bieske

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich Ost
Granitzstraße 55 - 56
13185 Berlin

Planung: (im Namen und für Rechnung des Bauherren)
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Ost
S-Bahn Projekte Berlin
Caroline-Michaelis-Straße 5-11
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Plan-Nr.: E S8-GUwArk-32a
Planart: Entwurf
Planzeichen:
Blattgr.: 297x780

Maßstab: 1:50

Hochbau
Grundriss Dachaufsicht/Lüftungsebene

Einwirkungen (Lastmodelle):
Höhen- und Koordinatensystem

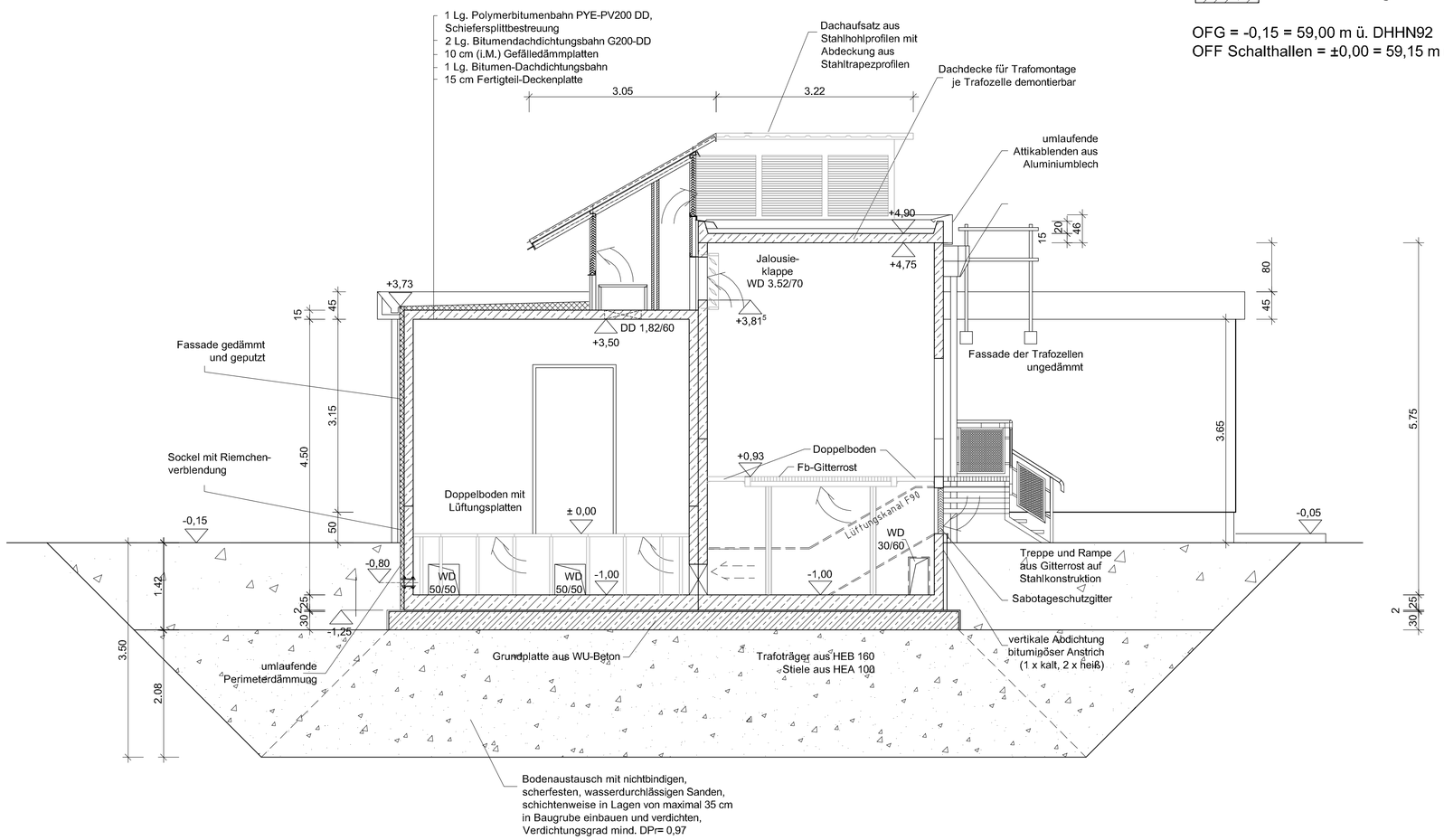
Projekt: **Grunderneuerung S-Bahn Stromversorgung**
Strecke: Gleichstromunterwerk Arkenberge

Bauwerksnummer				Brückennr.	
Strecke		Kilometer		Kennzahl	Barcode
6009	×		×		

WD - Wanddurchbruch
DD - Deckendurchbruch
DaD - Dachdurchbruch

Stahlbeton-Fertigteile

OFG = -0,15 = 59,00 m ü. DHHN92
OFF Schalthallen = ±0,00 = 59,15 m ü. DHHN92



Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
a	Technische Abstimmung I.-NP-0-6S vom 24.04.2012	Bieske	02.05.2012

Prüfvermerke

die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:
für den Auftragnehmer: Ort, Datum, Unterschrift
für die DB ProjektBau: Ort, Datum, Unterschrift

gleichgestellt mit Prüfexemplaren — geprüft / genehmigt
Datum
Prüfingenieur
Eisenbahn-Bundesamt

fachtechn. bzw. bautechn. Prüfung

Lageskizze

zur Vorlage beim EBA freigegeben: Ort, Datum, Unterschrift

Genehmigung zur Bauausführung: Ort, Datum, Unterschrift

Auftragnehmer:

Planverfasser:
DB International GmbH
Region Deutschland Nord
Elisabeth- Schwarzhaupt- Platz 1
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Auftrag-Nr.: 1P40538

	Datum	Name
gez.	10/2011	Rückheim/Rüthgardt
bearb.	10/2011	Gedaltus/Stolp
gepr.	10/2011	Bieske

Bauherr:
DB Netz AG
Regionalbereich Ost
Granitzstraße 55 - 56
13185 Berlin

Planung: (im Namen und für Rechnung des Bauherren)
DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Ost
S-Bahn Projekte Berlin
Caroline-Michaelis-Straße 5-11
10115 Berlin
Berlin, Ort, Datum, Unterschrift

Plan-Nr.: E S8-GUwArk-33a
Planart: Entwurf
Planzeichen:
Blattgr.: 297x780

Maßstab: 1:50

Hochbau
Schnitt A-A

Einwirkungen (Lastmodelle):
Höhen- und Koordinatensystem

Projekt: Grunderneuerung S-Bahn Stromversorgung
Strecke: Gleichstromunterwerk Arkenberge

Bauwerksnummer				Brückennr.
Strecke	Kilometer		Kennzahl	
6009	×		×	

Barcode