

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

B

Planteil B6.1
Erläuterungsbericht
Hochspannungsleitungen

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

B

Planteil B6.1 Erläuterungsbericht Hochspannungsleitungen

Ersteller



Fraport AG
Abteilung APF-RT
60547 Frankfurt / Main



RWE Transportnetz Strom GmbH
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

	Inhalt	Seite
0.1	Anlagenverzeichnis	6
0.2	Planverzeichnis	6
0.3	Abkürzungsverzeichnis	7
0.4	Glossar	10
1	Gegenstand der Planung	15
2	Planungsgrundlagen	17
2.1	Rechtliche Grundlagen	17
2.2	Technische und Betriebliche Grundlagen	17
3	Hochspannungsleitungen	19
3.1	Bestand	19
3.1.1	Freileitungstrassen von den Punkten A-D	19
3.1.2	Kabeltrassen von den Punkten D, E und F	20
3.2	Konzept	20
3.3	Maßnahmen der Verkabelung	22
4	Flächenbedarf	29
4.1	Hochspannungsleitungen	29
5	Rückbau	31
	Anlagen Pläne	

0.1	Anlagenverzeichnis	Seite
	Anlage B6.1-01 Bauwerksverzeichnis	33
	Anlage B6.1-02 Kabelgrabenprofile	41
	Anlage B6.1-03 Mastbilder	57

0.2 Planverzeichnis

Planteil	Gliederungs-Nr.	Titel	Maßstab	Ordner
B6.1	B6.1-1	Übersichtsplan Hochspannungsleitungsstrassen Umspannanlage Kelsterbach	1:5000	26
B6.1	B6.1-2	Übersichtsplan Hochspannungstrassenbezeichnungen und Maststandorte	1:5000	26
B6.1	B6.1-3	Übersichtsplan Übergabestation am Pkt. Kelsterbach West A	1:250	26

0.3 Abkürzungsverzeichnis

Das übergreifende Gesamt-Abkürzungsverzeichnis ist im Band A4 (Teil A4.1) "Unterlagen zu Information" enthalten.

Abb.	Abbildung(en)
AFI	Amt für Immissionsschutz
AG	Aktiengesellschaft
APF	Ausbauprogramm Flughafen Frankfurt Main (Abteilung der Fraport AG)
APF-R	Ausbauprogramm Flughafen Frankfurt Main – Realisierungsmanagement (Abteilung der Fraport AG)
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
AsiG	Arbeitssicherheitsgesetz
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BA	Bauabschnitt
BauGB	Baugesetzbuch
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BGF	Bruttogrundfläche
BGFuE	Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchV, 4.	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
BImSchV, 26.	26.Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder)
B-Plan	Bebauungsplan
BSZ	Blitzschutzzone
BW	Bauwerk
CCN	CargoCity Nord
CCS	Cargo City Süd
CENELEC	Europäisches Komitee für elektrotechnische Standardisierung
Db	Dezibel (logarithmische Maßeinheit)
dB(A)	Dezibel(A); Einheit des äquivalenten Dauerschallpegels; Dezibel bewertet nach Kurve A
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DS	Drehstrom
EM	Ersatzmaßnahme
EMP	Elektromagnetischer Puls

EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit (technische Wirkungen)
EMVG	Gesetz über elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
EMV-RL	Richtlinie 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit)
EMVU	Elektromagnetische Verträglichkeit (biologische Wirkungen)
ESD	Electrostatic discharge, Entladung statischer Elektrizität
EVG	Energieversorgungsgebäude
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FAG	Flughafen Frankfurt Main Aktiengesellschaft (seit 29.01.2001 Fraport AG)
FE	Fundamenterde
FRA	Internationaler IATA 3L-Code für den Flughafen Frankfurt Main
GGF	Gebäudegrundfläche
GHz	Gigahertz
GIL	gasisolierte Übertragungsleitung
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWh	Gigawattstunde (eine Milliarde Wattstunden)
Hz	Hertz (Frequenzeinheit, 1 Schwingung pro Sekunde)
I	Stromstärke (Ampere)
ICAO	engl.: International Civil Aviation Organization (Internationale Organisation der zivilen Flugverkehr betreibenden Länder)
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissions-Richtwert
IW	Immissionswert
kHz	Kilohertz (Frequenzeinheit, 1000 Schwingung pro Sekunde)
kV	Kilovolt (elektrische Spannung, 1000 Volt)
kVA	Kilovoltampere (elektrische Leistung, 1000 Volt x Ampere)
kW	Kilowatt (Leistungseinheit, 1.000 Volt x Ampere)
kWh	Kilowattstunde (Leistungseinheit, 1.000 Volt x Ampere x Stunde)
LB	Leistungsbereich
LBNW	Landebahn Nordwest
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVZO	Luftverkehrszulassungsordnung
MKW	Main Kraftwerke AG
MSR-Technik	Mess-, Steuer-, Regeltechnik
müNN	Meter über Normal Null
MVA	Megavoltampere (1 Million Volt x Ampere)
MW	Megawatt (Leistung, 1 Million Watt)
NEA	Notstromersatzanlage
NGF	Nettogrundfläche

OK	Oberkante
PA	Potentialausgleich
P_{el}	Leistung an elektrischer Energie
PEN	Leiter der Energieversorgung, der die Funktionen von Schutzleiter (PE) und Neutraleiter (N) zusammenfasst
PFA	Planfeststellungsantrag
PPF	Projektsteuerung Flughafenausbau Frankfurt Main
Q_{el}	Verbrauch an elektrischer Energie
RL	Richtlinie
RP Da	Regierungspräsidium Darmstadt
RP	Regierungspräsidium
RWE	RWE AG
SF₆	gasisolierte Innenraumschaltanlage
SL-Bahn	Start- und Landebahn (auch: SLB; S/L)
Süwag	Süwag Energie AG
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TRwS	Technische Regeln wassergefährdender Stoffe
UA	Umspannanlage
UW	Umspannwerk
V	Volt (Einheit für die Stromspannung)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VO	Verordnung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	Watt (Leistungseinheit, 1 Volt x 1 Ampere = 1 Newton x 1 Meter pro Sekunde)
WS	Wechselstrom

0.4 Glossar

Das übergreifende Gesamt-Glossar ist im Band A4 (Teil A4.2) "Unterlagen zu Information" enthalten.

Airportring

Kreisstraße (K823) der Stadt Frankfurt, die von der Kelsterbacher Spange im Norden über den Westen bis zum Anschluss an die Kreisstraße K152 im Süden außen am Flughafen entlang führt.

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

Bezeichnung für das Projekt (Planstellungsverfahren) zum Bau der Landebahn Nordwest, des Terminal 3, der Wartungsanlage (außer der A380-Werft) und der zugehörigen Anlagen.

Betriebsstraßen

nicht öffentliche Straßen auf dem Betriebsgelände der Fraport AG (innerhalb des Flughafenzaunes)

Brache unbewirtschaftete Flächen

Bruttogrundfläche (BGF)

Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerks (DIN 277) auch Bruttogeschossfläche genannt.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Dieses Gesetz legt verbindliche Grenzwerte für Immissionen fest.

Dezibel (A); dB(A)

dB(A) bedeutet, dass die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens berücksichtigt ist; der A-bewertete Schalldruckpegel der einzelnen Frequenzen → Frequenzbewertung hat sich als zweckmäßiger Mittelwert erwiesen und ist mittlerweile international anerkannt.

Dezibel (dB)

ein Zehntel Bel (Messzahl benannt nach Graham Bell), Maßeinheit Dämpfungen und Verstärkungen. Ein Bel (=10 Dezibel) ist der dekadische Logarithmus des Verhältnisses einer Maßgröße P1 zur Maßgröße P2. 10 dB entsprechen einem Leistungsverhältnis P1/P2 von 10:1, 20 dB einem Leistungsverhältnis P1/P2 von 100:1 usw. Beim Lärm wird das Verhältnis des gemessenen Schalldruck P1 zu einem Bezugswert P2 in dB gemessen. Als Bezugswert P2 dient der Schalldruck, der vom Menschen gerade noch gehört wird (Hörschwelle).

Effektivwert

Dieser gibt den Wert einer elektrischen Größe (z.B. Strom, Spannung, Feld) an, der in einem → ohmschen Verbraucher die gleiche elektrische Leistung wie ein Gleichstrom erzeugen würde. Beispielsweise beträgt der Effektivwert einer sinusförmigen Wechselspannung 70,7% des Spitzenwertes

Einfriedung

Abgrenzung eines Grundstücks bzw. Betriebsgeländes mit einem Zaun, Bauwerk oder Ähnlichem, um das Betreten durch Unbefugte zu verhindern.

Emissionen

die von einer Quelle (Emittent) ausgehenden Verunreinigungen der Luft, Geräusche, Erschütterungen, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen; § 3 Abs. 3 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG); bezeichnet im Bereich des Lärmschutzes den von einer oder mehreren Schallquellen abgestrahlten Schall

Erschließung

Gesamtheit der Maßnahmen, die es ermöglichen, Grundstücke baulich zu nutzen und an das Verkehrs- und Versorgungsnetz anzuschließen

Flächeninanspruchnahme

Unter Flächeninanspruchnahmen werden die anlagen- oder baubedingten Projektwirkungen verstanden, die zu einer unmittelbaren, dauerhaften oder temporären Nutzungs- bzw. Bestandsveränderung führen.

Flugbetriebsflächen

alle Flächen auf dem Flugplatz außerhalb von Gebäuden, (→ Vorfelder, → Pisten, → Rollbahnen, Hubschrauberlandeplätze und sonstige Flächen, wie z.B. Enteisungsflächen und Abstellpositionen), auf denen sich Flugzeuge bewegen (selbständig oder im Schleppbetrieb)

Flughafen Frankfurt Main

Bezeichnung des Flughafens Frankfurt Main, Kurzzeichen FRA

Flughafen

ist ein → Flugplatz nach §6 LuftVG für den ein Bauschutzbereich nach §12 LuftVG festgelegt wird

Fraport AG

Betreiberin des Flughafens Frankfurt Main (FRA); Fraport AG Frankfurt Airport Services Worldwide, früher die Flughafen Frankfurt/Main AG

genehmigungsbedürftige Anlagen

Anlagen, die im besonderen Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen (§ 4 BImSchG); bei ihnen wird eine präventive behördliche Prüfung (immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren) vor Beginn der Errichtung verlangt; welche Anlagen genehmigungspflichtig sind, ist in der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) festgelegt

Geschossflächenzahl (GFZ)

Maßstab für bauplanungsrechtliche Zulässigkeit, Verhältnis von Geschossflächen zur Grundfläche eines Baugrundstückes (definiert in § 20 BauNVO)

Grenzwerte

in Regelwerken bzw. Vorschriften festgelegte Werte für zulässige Belastungen

Hindernisfreiheit

aufgrund der Anforderungen an die Hindernisfreiheit bei Start- und Landebahnen (BMV Richtlinie, 1971) gibt es je nach Entfernung und Nutzung über den direkten Eingriff hinaus Flächen, auf denen zur Schaffung der Hindernisfreiheit Maßnahmen erforderlich werden, die zu Nutzungsveränderungen Nutzungsbeschränkungen führen können

Hochspannung

in der elektrischen Energieversorgung beschreibt die Spannungsebene vom Kraftwerk zu Umspannwerken oder zu Großverbrauchern und weist in Deutschland Werte von 65 bis 500kV auf

Immissionen

auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen (§ 3 Abs. 2 BImSchG)

Landebahn

Fläche, die zum Landen von Luftfahrzeugen dient. (s. → Piste)

Landebahnbereich Nordwest

Bereich um die Landebahn Nordwest mit Landebahn, Rollwegen, Grünflächen, Einfriedung und den zugehörigen Betriebseinrichtungen

Mittelspannung

in der elektrischen Energieversorgung beschreibt sie die Spannungsebene vom Umspannwerk zur verbrauchernahen Transformatorenstation, sie beträgt in Deutschland üblicherweise zwischen 6 und 35kV. Bei Großverbrauchern kann auch eine direkte Hochspannungsversorgung durch das Umspannwerk erfolgen.

Netzersatzanlagen

stationäre Stromgeneratoren (z.B. gas- oder ölbetrieben) und mit Dieseldieselkraftstoff betriebene, mobile Stromerzeuger, die beim Ausfall des Stromnetzes eine Notstromversorgung sichern

Niederspannung

in der elektrischen Energieversorgung beschreibt sie die Spannungsebene vom Energieversorger zum Endverbraucher und beträgt in Deutschland üblicherweise 400V. Bei Großverbraucher kann auch eine Mittelspannungs- oder Hochspannungsversorgung vorliegen

Perimeter Road

engl.: Umfangsstraße, Straße die an der Einfriedung des Flughafens nach § 46 LuftVZO entlang führt.

Richtwerte in der Regel einzuhaltende Standards, die durch ein autorisiertes Gremium festgesetzt werden

Rollbahn eine festgelegte Bahn auf einem Landflugplatz für das Rollen von Luftfahrzeugen, der eine Verbindung zwischen den → Pisten und den → Vorfeldern des Flugplatzes herstellt; → Schnellabrollbahn.

Schallschutz

Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung von Lärm unmittelbar an der Schallquelle (aktiver Schallschutz) oder auf dem Weg der Schallausbreitung bzw. am Immissionsort (passiver Schallschutz)

Schnellabrollbahn

Bahnen, die ein schnelleres Abrollen des Flugzeuges durch Abrollwinkel von 25 bis 45 Grad von der Landebahn erlauben (-> Zu- und Abrollwege).

Umspannanlage

Anlage mit Transformatoren zur Änderung der Spannungsebene des elektrischen Stromes

Umspannwerk

→ Umspannanlage

Ver- und Entsorgung

Alle Neu- oder Umbauten von Ver- und Versorgungsanlagen und -leitungen, inkl. der erforderlichen Entwässerungseinrichtungen

Vorfeld

Eine festgelegte Fläche auf einem Landflugplatz, die für die Aufnahme von Luftfahrzeugen zum Ein- und Aussteigen von Fluggästen, Ein- und Ausladen von Post oder Fracht, Be- und Enttanken, Abstellen oder zur Wartung bestimmt ist; außerdem sind dort Betriebsstraßen für die Fahrzeuge des Bodendienstes und Parkzonen für -> Bodengerät ausgewiesen und Rollgassen vorhanden, die zu den Standplätzen führen.

Zu- und Abrollweg

-> Rollwege, die zu bzw. von der -> Piste (Start- und Landebahn) weg führen.

1 **Gegenstand der Planung**

Fraport beabsichtigt, im Rahmen der Daseinsvorsorge den Flughafen Frankfurt Main entsprechend der prognostizierten Nachfrage bedarfsgerecht auszubauen.

Vorgesehen ist als Kernstück des kapazitiven Ausbaus der Neubau einer Landebahn nordwestlich des bestehenden Flughafens mit den dazugehörigen Rollbahnen. Um den hieraus veränderten Betrieb auf dem Flughafen gewährleisten zu können, müssen auch die Vorfelder und das Rollfeld entsprechend angepasst werden.

Neben diesen Anpassungen an der verkehrlichen Erschließung sind auch Anpassungen an den Ver- und Entsorgungseinrichtungen erforderlich.

In der nachfolgenden Planung B6.1 Hochspannungsleitungen wird als Folgemaßnahme der Rückbau von Freileitungen und deren Erdverlegung bzw. die Umverlegung von bestehenden Kabeltrassen aus Gründen der Hindernisfreiheit näher beschrieben. Dabei wird auch die Relevanz der Darstellung des Planinhaltes für die Planfeststellung (zur Planfeststellung beantragt oder nachrichtlich zur Information) angegeben.

2 Planungsgrundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für das Planfeststellungsverfahren zum Ausbaurvorhaben der Fraport AG ergeben sich insbesondere aus dem Luftverkehrsgesetz (LuftVG) i. V. m. der Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO) sowie dem Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) i. V. m. dem Hessischen Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG).

Die rechtlichen Grundlagen zur Planung für Stromversorgungsleitungen und Elektroomspannanlagen sind u.a. das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder) und das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

Weitere Regelwerke sind beispielsweise das Baugesetzbuch (BauGB), die Hessische Bauordnung (HBO), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Hessische Wassergesetz (HWG), die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Unfallverhütungsvorschrift (UVV), die Gefahrstoffverordnung (GefahrstoffV) etc.

2.2 Technische und Betriebliche Grundlagen

Die Technische Planung und der Erläuterungsbericht incl. der Anlagen basieren auf der Grundlage der Zuarbeitung durch die RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund.

Die Planung der Maßnahme erfolgt unter der Beachtung der derzeit gültigen Richtlinien, Empfehlungen, Hinweisen und Merkblättern. Sie berücksichtigt weiterhin die DIN-Vorschriften (DIN EN, DIN IEC, DIN VDE) und die gesetzlichen Bestimmungen zum Bau und Betrieb der Anlagen.

Die Planung unterliegt keinen technischen Regelungen und firmenspezifischen Standards der Fraport AG. Die örtlichen Gegebenheiten wurden berücksichtigt.

Auf Grund der Umstrukturierung des RWE Konzerns wurde das Eigentum der ehemaligen RWE Net AG (jetzt RWE Energy AG) an Netzanlagen auf verschiedene Gesellschaften des RWE Konzerns aufgeteilt. Netzanlagen im Bereich des von der geplanten Erweiterung des Frankfurter Flughafens betroffenen Gebietes wurden in diesem Zusammenhang auf die RWE Transportnetz Strom GmbH (Übertragungsnetz) sowie auf die RWE Rhein-Ruhr AG (Verteilnetz) übertragen.

Um das Verfahren und die Durchführung des Verlagerungsvertrages trotz der Umstrukturierung effizient durchführen zu können, hat die RWE Rhein-Ruhr AG die RWE Transportnetz Strom AG bevollmächtigt, bezüglich ihrer im Rahmen der Durchführung des Verlagerungsvertrages betroffenen Netzanlagen sie vollumfänglich zu vertreten und bindende Erklärungen über ihr Eigentum abzugeben.

3 Hochspannungsleitungen

In unmittelbarer Nachbarschaft zum bestehenden Flughafen betreibt die RWE Transportnetz Strom GmbH und die Süwag Energie AG die 220-/110-/30-/20-kV Umspannanlage (UA) Kelsterbach, die im Rahmen einer Erweiterung unabhängig der hier beantragten Maßnahmen auf 380kV-Betrieb ertüchtigt wird. Die UA Kelsterbach ist Bestandteil des überregionalen Hochspannungsnetzes von der RWE Transportnetz Strom GmbH und RWE Rhein Ruhr AG und dient regionalen sowie überregionalen Versorgungsaufgaben. Die Anlage ist unter anderem für die Stromversorgung der Stadt Kelsterbach, der Hoechst AG, Ticona GmbH und des Flughafens Frankfurt (s. hierzu auch Band B3, Kapitel 6.2 Elektrizitätsversorgung) erforderlich. Da diese Funktionen an diesem Standort auch erhalten bleiben, ist es erforderlich, eine Anbindung der entsprechenden Leitungen sicherzustellen. Gleichzeitig besteht jedoch die Notwendigkeit, die dazu dienenden Hochspannungsfreileitungen im entsprechenden Bereich der Landebahn Nordwest zur Herstellung der Hindernisfreiheit zu entfernen.

Im Bereich der Landebahn Nordwest werden daher als Folgemaßnahmen des Ausbaus die Hochspannungsfreileitungen der RWE/Süwag, die parallel zur BAB 3 verlaufen, und Abschnitte der Hochspannungsfreileitungen, die von der Umspannanlage Kelsterbach nach Norden und Nordosten verlaufen, als erdverlegte Kabeltrassen neu verlegt. Auch ein Teil der bestehenden erdverlegten Kabeltrassen muss neu geordnet werden.

3.1 Bestand

Im unmittelbaren Bereich der geplanten Landbahn Nordwest verlaufen Hochspannungsleitungen, die für die Netzanbindung der UA Kelsterbach in den Spannungsebenen 110-kV und 220-kV erforderlich sind. Hierbei handelt es sich um nachfolgend aufgeführte Freileitungen und Kabel der RWE Transportnetz Strom GmbH, RWE Rhein Ruhr AG sowie der Süwag Energie AG (siehe Übersichtsplanplan Hochspannungsleitungstrassen Umspannanlage Kelsterbach Nr. B6.1-1).

Die Hochspannungsleitungen sind auf den in Anspruch genommenen Grundstücken durch eine in Abteilung II des Grundbuches eingetragene beschränkte persönliche Dienstbarkeit im Sinne von § 1090 BGB dinglich gesichert.

3.1.1 Freileitungstrassen von den Punkten A-D

Freileitungstrasse vom Punkt A zur Umspannanlage Kelsterbach

- Freileitung Koblenz - Kelsterbach (RWE Transportnetz Strom GmbH) BL 4503
- Freileitung Koepchenwerk - Kelsterbach (RWE Transportnetz Strom GmbH) BL 2319
- Freileitung Kelsterbach - Rüsselheim (RWE Transportnetz Strom GmbH) BL 2329

- Freileitung Kelsterbach - Oberursel (RWE Rhein Ruhr AG) BL 0105

Freileitungstrasse vom Punkt B zur Umspannanlage Kelsterbach

- Freileitung Höchst - Kelsterbach (Süwag Energie AG) BL 3018

Freileitungstrasse vom Punkt C zur Umspannanlage Kelsterbach

- Freileitung Kelsterbach - FW. Höchst Ost (RWE Transportnetz Strom GmbH)
BL 2373

Freileitungstrasse vom Punkt D zur Umspannanlage Kelsterbach

- Freileitung Kelsterbach - Landesgrenze (Aschaffenburg) (RWE Transportnetz Strom GmbH)
BL 2337
- Freileitung Kelsterbach - Pkt. Heppenheim (RWE Transportnetz Strom GmbH)
BL 4504
- Freileitung Kelsterbach - Pkt. Schönbrunn (RWE Transportnetz Strom GmbH)
BL 2330
- Freileitung Kelsterbach - Dettingen (RWE Rhein Ruhr AG) BL 0108
- Freileitung Kelsterbach - Mönchhof (RWE Rhein Ruhr AG) BL 0756

3.1.2 Kabeltrassen von den Punkten D, E und F

Kabeltrasse vom Punkt D zur UA – Brunnenschneise

- Kabel Kelsterbach - Mönchhof (RWE Rhein Ruhr AG)
- Kabel Einführung Kelsterbach – Brunnenschneise (RWE Rhein Ruhr AG)

Kabeltrasse von bestehender Umspannanlage Kelsterbach (Punkt E) zur UA-Flughafen Mitte

- Kabel Kelsterbach – UA Flughafen Mitte (Süwag Energie AG)

Kabeltrasse von bestehender Umspannanlage Kelsterbach (Punkt F) zur UA-Flughafen West

- Kabel Kelsterbach – UA Flughafen West (Süwag Energie AG)

3.2 Konzept

Für die Anbindung der 380-/110-/30-/20-kV Umspannanlage an das Hochspannungsnetz und zur Herstellung der Hindernisfreiheit für den Betrieb der Landebahn Nordwest werden im unmittelbaren Bereich der geplanten Landebahn die vorhandenen Hochspannungsfreileitungen durch erdverlegte Leitungen einschließlich Zubehör ersetzt. Darüber hinaus wird im Landebahnbereich die Änderung bestehender 110-kV-Kabeltrassen notwendig.

Auf die Anbindung der UA Kelsterbach durch die Leitungen Kelsterbach - Pkt. Hepenheim (BL 4504) und Kelsterbach – Oberursel (BL 0105) wird seitens RWE Transportnetz Strom GmbH aus Gründen von Netzrestrukturierungsmaßnahmen im verzichtet. Deren Freileitungsgestänge werden in Teilabschnitten demontiert.

Nach Inbetriebnahme eines neuen 110-kV-Stromkreises vom Pkt. Zeilsheim nach Kriftel, ca. im Oktober 2004, kann die BL 0105 im Abschnitt von Kelsterbach bis zum Pkt. Zeilsheim außer Betrieb genommen und demontiert werden. Die bestehende Trasse wird in diesem Abschnitt aufgegeben.

Nach Inbetriebnahme eines neuen 220-kV-Stromkreises vom Pkt. Marxheim nach Pfungstadt, ca. Mitte 2005, wird die Stromkreisverbindung auf der BL 4504 von Kelsterbach bis zur Anlage Pfungstadt außer Betrieb genommen. Im dem Bereich, in dem eine Demontage zur Hindernisfreiheit erforderlich ist, wird die Leitung vollständig zurückgebaut. Darüber hinaus wird das bestehende Freileitungsgestänge der BL 4504 im Abschnitt Kelsterbach bis zum Punkt Gräfenhausen - sofern nicht weiterhin als 110-kV-Gestänge genutzt - ebenfalls demontiert. Welcher Teilabschnitt der Bl. 4504 weiterhin als 110-kV-Leitung genutzt werden soll, hängt von der weiteren Netzausbauplanung der RWE Transportnetz Strom GmbH ab und kann z.Z. noch nicht im Detail angegeben werden.

Die geplanten Kabeltrassenverläufe sind in dem Übersichtsplan Hochspannungstrassen Umspannanlage Kelsterbach Nr. B6.1-1 dargestellt. Die Verkabelungsmaßnahmen sind in 8 Trassenabschnitte unterteilt. Der Beginn der Verkabelung ist mit den Buchstaben A-F im Übersichtsplanplan Hochspannungstrassen Umspannanlage Kelsterbach gekennzeichnet. Zu jeder Kabeltrasse sind als Anlage Querschnittszeichnungen (Kabelgrabenprofile) dargestellt, die das entsprechende Grabenprofil näher beschreiben (siehe Anlage B6.1-02 Kabelgrabenprofile).

In den Kabeltrassen werden auch teilweise Mittelspannungskabel der Süwag Energie AG und Mainova AG mitverlegt. Diese Kabel dienen der öffentlichen Versorgung. Die Lage der Mittelspannungskabel in den jeweiligen Trassen ist aus den o.g. Grabenprofilen ersichtlich.

Für die erdverlegte Einführung der Freileitung Koblenz – Kelsterbach vom Punkt A zur UA Kelsterbach (Trasse 1), wird die gasisolierte Übertragungsleitungstechnik verwendet, bei der der Leiter innerhalb eines mit isolierendem Gas gefüllten Rohres verläuft. Die geplante gasisolierte Übertragungsleitung (GIL) ist für einen zukünftigen Betrieb mit 380-kV vorgesehen. Für den ersten Ausbauschritt der 380/110-/30-/20-kV UA Kelsterbach wird die GIL zunächst mit 220-kV betrieben. Für den späteren 380-kV-Betrieb der GIL und der UA Kelsterbach plant die RWE Transportnetz Strom GmbH (Eigenständiges Verfahren) mittelfristig den in die UA führenden Leitungsabschnitt der Freileitung Koblenz – Kelsterbach, der nur für einen 220-kV-Betrieb geeignet ist, durch eine neue 380-kV-Freileitung zu ersetzen.

Für die restlichen Verkabelungsmaßnahmen der Hochspannungsleitungen werden Kunststoffkabel, so genannte VPE-Kabel, eingesetzt.

An den Übergabestellen zwischen Freileitung und erdverlegter Kabel an den Punkten A-D, müssen neue Endmaste (Stahlgittermaste) errichtet werden (siehe hierzu Anlage B6.1-03 Mastbilder). Die Standorte der neuen Maste Kennzeichnung z.B: 1010) sind im Übersichtsplan dargestellt.

Für den Übergang der Freileitung Koblenz – Kelsterbach auf die erdverlegte gasisolierte Leitung (GIL) am Punkt A, ist aus technischen Gründen zusätzlich eine ca. 3800 m² große Übergabestation mit Abspannportalen und Schachtbauwerken erforderlich. Diese Übergabestation wird auch für die Kabelanbindung der Freileitung Koepchenwerk – Kelsterbach mit genutzt. Die Übergabestation wird aus Sicherheitsgründen eingezäunt. Eigentümer der Fläche wird die RWE Transportnetz Strom GmbH .

Beschreibung Übergabestation Trasse1

Es handelt sich um eine nach VDE 0101 abgeschlossene elektrische Betriebsstätte.

Die Übergabestation dient dem Übergang von Freileitungen 380/220 kV auf Kabel bzw. GIL.

Innerhalb der eingezäunten Fläche werden folgende Komponenten errichtet:

- 3 Leitungsansprungsportale aus Gittermastkonstruktionen mit einer Höhe von 22,5 m bzw. 14,5 m.
- 2 Schachtbauwerke 6m x 3m x 2,5m für die Endverschlüsse der GIL (Gasolierte Leitungen)
- 1 Garage für betriebsnotwendiges Zubehör.
- Zuwegungen

Hierfür notwendige baurechtliche Genehmigungen werden von RWE Transportnetz Strom GmbH separat beantragt.

Nach Herstellung der geplanten Kabelbaumaßnahmen und Inbetriebnahme des ersten Ausbauschnitts der 380-/110-/20-kV Umspannanlage Kelsterbach werden die im Bereich der Landebahn befindlichen Freileitungsmasten demontiert (siehe Kapitel 5 Rückbau).

3.3 Maßnahmen der Verkabelung

Nachfolgend werden die insgesamt 8 Kabeltrassen näher betrachtet. Im Übersichtsplanplan B6.1-1 Hochspannungsleitungstrassen Umspannanlage Kelsterbach sind diese Trassen mit der Bezeichnung von 1 bis 8 gekennzeichnet. In der Anlage B6.1-02, sind die Kabelgrabenprofile mit der Leitungsnummer und in der Anlage B6.1-03 die Mastbilder und die Übergabestation im Plan B6.1-3 am Pkt. Kelsterbach West A dargestellt.

In den folgenden Tassenbeschreibungen werden nur die Hochspannungskabel beschrieben. Die dazu gehörenden Erdseile und Lichtwellenleiter (LWL), sowie die Mittelspannungskabel (MS) 20 kV und 30 kV sind in den Kabelgrabenprofilen dargestellt.

Zu Trasse 1:

Trassenlänge: ca. 900 m

Anzahl GIL-/ Kabelsysteme:

2 x 380-kV in GIL-Technik incl. Zubehör (Leitung Nr. 12 u. 14, Eigentum RWE Transportnetz Strom GmbH)

1 x 220-kV-in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 11 Eigentum RWE Transportnetz Strom GmbH)

4 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 1,2,16 u. 17 Eigentum RWE Rhein Ruhr AG)

Die Trasse 1 verläuft ausgehend von dem Pkt. A Kelsterbach West in der Linienführung der derzeitigen Freileitungstrasse bis zu der neu zu errichtenden Ersatzanlage Kelsterbach.

Für die unterirdische Führung der beiden 380-kV-Leitungssysteme mit der geforderten Übertragungsleistung von 1500-MVA pro System wird die gasisolierte Übertragungsleitung (GIL) zum Einsatz kommen.

Die vier bestehenden 110-kV-Freileitungssysteme der Freileitung Kelsterbach-Rüsselsheim werden bis zu den neu zu errichtenden Kabelendmasten Nr. 1005/Bl.2329 und Nr. 2005/Bl.2329 am Punkt A zurückgebaut. Von diesen beiden Endmasten werden die Kabelsysteme direkt in die Trasse 1 eingeleitet.

In der Höchst- und Hochspannungstrasse wird teilweise ein Mittelspannungskabel der Süwag Energie AG mitgeführt, das zur öffentlichen Versorgung dient.

Für den Übergang der Freileitung Koblenz-Kelsterbach in die 380-kV-GIL-Trasse und der 220-kV-Freileitung Koepchenwerk-Kelsterbach in die Kabeltrasse ist eine Übergabestation am Pkt. Kelsterbach West A erforderlich.

Der Ansprung auf die Portale in der Übergabestation erfolgt für die 380-kV- Leitungen (Nr. 12 u. 14) von dem Endmast am Punkt A Nr. 1318/Bl.4503.

Die Übergabe der 220-kV-Freileitung Koepchenwerk-Kelsterbach in die Übergabestation (Kabel Nr. 11) wird von dem Endmast am Punkt A Nr. 1819/Bl.2319 realisiert.

Zu Trasse 2:

Trassenlänge: ca. 3000 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 11 u. 13 Eigentum RWE Transportnetz Strom GmbH)

2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 4 u.15 Eigentum RWE Rhein Ruhr AG)

Der Übergang Freileitung – Kabel erfolgt am Pkt. D Flughafen West direkt von entsprechenden Kabelendmasten. Das 110-kV-Kabelsystem Nr. 4 wird am Punkt D in Trasse 3 weitergeführt Richtung UA Brunnenschneise. Das zweite 110-kV-Kabelsystem (Nr. 15) wird über den Kabelendmast am Punkt D Nr.1010/BI.0108 in die Trasse 2 eingeleitet.

Beide 110-kV-Kabelsysteme der Trasse 2 enden in der 110-kV-SF6-Schaltanlage der Ersatzanlage Kelsterbach. Das 220-kV-Kabelsystem (Nr. 11) verläuft ausgehend von dem Endmast Nr. 1010/BI.2330 in der Trasse 2 und zweigt vor der Ersatzanlage Kelsterbach in Trasse 1. Das zweite 220-kV-Kabelsystem (Nr. 13) wird ab dem Kabelendmast Nr. 1010/BI.2337 in der Trasse 2 an der Ersatzanlage Kelsterbach vorbei in die Trasse 4 Richtung Infraserb (Farbwerke Süd) geführt.

Im Bereich der Landebahn-Querung werden die Kabelsysteme der Trasse 2 auf einer Länge von ca. 490 m zusätzlich in Stahl/Betonrohren geführt, damit eine Beeinflussung des Flugbetriebes ausgeschlossen werden kann.

Zu Trasse 3:

Trassenlänge: ca. 1200 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 4 u. 5 Eigentum RWE Rhein Ruhr AG)

Die Endverkabelung der Trasse 3 beginnt am Pkt. D Flughafen West und endet in der UA Brunnenschneise, wobei ein 110-kV-Kabelsystem (Nr. 5) am Kabelendmast Nr. 1010/BI.0108 abgeführt wird und das zweite 110-kV-Kabelsystem (Nr. 4) aus der Trasse 2 übernommen wird. Unmittelbar vor der UA Brunnenschneise wird das bestehende, aus der UA Mönchhof kommende 110-kV-Kabel Kelsterbach-Mönchhof abgefangen und in die UA Brunnenschneise eingeführt.

Die drei bestehenden 110-kV-Kabelsysteme zwischen Pkt. D Flughafen West und UA Brunnenschneise werden demontiert.

Zu Trasse 4:

Trassenlänge: ca. 650 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör

(Kabel Nr. 6 u. 7, Eigentum Süwag Energie AG)

2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 10 u. 13, Eigentum RWE Transportnetz Strom GmbH)

Die beiden 220-kV-Kabel Nr. 10 und 13 dienen der Einführung der 220-kV-Freileitung Kelsterbach-Farbwerke Höchst Ost in die UA Kelsterbach. Die zwei 110-kV Kabel Nr. 6 und 7 verbinden die 110-kV Freileitung der Süwag Energie AG aus Richtung Frankfurt/Höchst mit der Ersatzanlage Kelsterbach.

Die Trasse 4 beginnt in der Ersatzanlage Kelsterbach und endet an dem Abzweig, an dem sich die Kabelsysteme in die Trassen 5 und 6 teilen und die beiden Kabelstrecken bis zu den jeweiligen Kabelendmasten der Freileitungen weiter führen.

Im Verlauf der Trasse 4 werden teilweise Mittelspannungskabel zur öffentlichen Versorgung mitgeführt.

Zu Trasse 5:

Trassenlänge: ca. 15 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör

(Kabel Nr. 6 u. 7, Eigentum Süwag Energie AG)

Die beiden 110-kV-Kabelsysteme werden aus Trasse 4 kommend in der Trasse 5 weitergeführt und enden auf dem Kabelendmast Nr. 1027/BL.3018 am Pkt. B Flughafen-Nord.

Zu Trasse 6:

Trassenlänge: ca. 800 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 10 u. 13, Eigentum RWE Transportnetz Strom GmbH)

Die 220-kV-Kabel werden aus der Trasse 4 kommend in Trasse 6 weitergeführt und enden auf dem Kabelendmast Nr. 1005/BI.2373 am Pkt. C Flughafen-Nord.

Zu Trasse 7:

Trassenlänge: ca. 1000 m

Anzahl Kabelsysteme:

1 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör

(Kabel Nr. 9, Eigentum Süwag Energie AG)

Die bestehende 110-kV-Kabelanbindung zur UA Flughafen-Mitte muss im Zuge der Verlagerung der UA Kelsterbach umgelegt werden.

Ausgehend von der Ersatzanlage Kelsterbach wird das 110-kV-Kabel (Nr. 9) in der Trasse 7 entlang der Landebahn-Perimeter-Road bis hinter den ICE-Tunnel und die BAB A3 und von dort aus weiter in der bestehenden Kabeltrasse bis zur UA Flughafen Mitte geführt.

Die Querung der ICE Strecke bei Pkt. E erfolgt oberhalb der Tunneldecke mit einer Mindestüberdeckung von 1.200 mm. Die unterirdische Querung der BAB A3 erfolgt im Bohr-Pressverfahren.

Im Verlauf der Trasse 7 werden teilweise Mittelspannungskabel zur öffentlichen Energieversorgung mitgeführt.

Zu Trasse 8:

Trassenlänge: ca. 1200 m

Anzahl Kabelsysteme:

2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör

(Kabel Nr. 8 u. 18, Eigentum Süwag Energie AG)

Die Kabeltrasse 8 beginnt an der Ersatzanlage Kelsterbach, verläuft parallel zur Trasse 2 und endet in der bestehenden UA Flughafen-West. Das bestehende 110-kV-Gasaußendruckkabel zur Energieversorgung der UA Flughafen-West wird be-

dingt durch die Verlagerung der UA Kelsterbach durch die 110-kV-VPE-Kabelsysteme (Kabel Nr. 8 und 18) ersetzt und in der Trasse 8 geführt. Mit den beiden Kabelsystemen wird dem derzeitigen und künftigen Energiebedarf des Flughafens Rechnung getragen.

Im Bereich der Landebahn-Querung werden die Kabelsysteme der Trasse 8 auf einer Länge von ca. 490 m zusätzlich in Stahl/Betonrohren geführt, damit eine Beeinflussung hinsichtlich des Flugbetriebes ausgeschlossen werden kann.

Die unterirdische Querung bei Pkt. F der ICE-Strecke der BAB A3, erfolgt im Bohr-Pressverfahren.

4 Flächenbedarf

4.1 Hochspannungsleitungen

Die neu zu errichtenden Endmaste werden im Schutzstreifenbereich der bestehenden Freileitungstrasse errichtet. Die Standorte der neuen Masten werden lediglich den neuen Gegebenheiten angepasst und optimiert. Ein Grundstückserwerb ist für die neuen Maststandorte, sowie die damit verbundenen Schutzstreifenänderungen, nicht erforderlich. Die neuen Maste, geänderten Leitungssachsen und Schutzstreifen der Freileitungen sind über beschränkte persönliche Dienstbarkeiten im Sinne von § 1090 BGB zu Gunsten des Leitungsbetreibers (RWE Transportnetz Strom GmbH und/oder Süwag Energie AG) dinglich zu sichern.

Der Flächenbedarf der Übergabestation am Pkt. Kelsterbach West A beträgt ca. 3.800 m². Für die Übergabestation ist ein Grunderwerb (späterer Eigentümer RWE Transportnetz Strom GmbH, siehe hierzu auch Band B10 Grundinanspruchnahme Grunderwerbsverzeichnis) zu tätigen, da es sich hierbei um eine eingezäunte und für die Öffentlichkeit nicht zugängliche Anlage handelt. Die Detail-Darstellung der Übergabestation kann dem Übersichtsplan Übergabestation am Pkt. Kelsterbach West A B6.1-3 entnommen werden.

Die erdverlegten Kabeltrassen sind unterirdische Anlagen, die in der Regel unter Verkehrsflächen oder Offenflächen, Heidelandschaft und Brachen bzw. auf zukünftigem Fraport-Gelände (innerhalb der geplanten Landbahn Nordwest) auch unter Flugbetriebsflächen liegen. Die Oberflächen der Grundstücke werden somit nur temporär während der Bauzeit in Anspruch genommen (siehe hierzu auch Band B10 Grundinanspruchnahme Grunderwerbsverzeichnis).

Für die Rückbaumaßnahmen (siehe Kapitel 5) werden die Flächen im Trassenbereich nur temporär und ohne weitere Eingriffe in die Umgebung in Anspruch genommen.

Für den Bau und Betrieb der neuen bzw. geänderten Kabeltrassen sind diese durch beschränkte persönliche Dienstbarkeiten im Sinne von § 1090 BGB zu Gunsten des Leitungsbetreibers (RWE Transportnetz Strom GmbH und/oder Süwag Energie AG) dinglich zuzusichern (siehe hierzu auch Band B10 Grundinanspruchnahme Grunderwerbsverzeichnis).

5 Rückbau

Im Bereich der geplanten Landebahn Nordwest ist der Bauschutzbereich zu berücksichtigen. Der Bauschutzbereich ist ein Bereich in der Umgebung des Flughafens, in welchem nach § 12 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) Baubeschränkungen gelten.

Des Weiteren ist die Hindernisfreiheit zu gewährleisten. Die Hindernissituation für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen wird bewertet anhand Regelungen des Anhangs 14, Band 1 zum Abkommen der International Civil Aviation Organisation (ICAO), im Folgenden kurz Annex 14 genannt. In Anlehnung an Annex 14 wurde in Deutschland die "Richtlinie über die Hindernisfreiheit für Start- und Landebahnen mit Instrumentenflugbetrieb" erlassen. Diese wird für die Landebahn Nordwest angewendet (siehe hierzu auch Band B1 "Flugbetriebsflächen").

Die genehmigungspflichtigen Rückbaumaßnahmen werden im Band B7 "Abrissmaßnahmen" näher erläutert.

Durch die im Kapitel 3 beschriebene Erdverkabelung können die Freileitungstrassen in diesem Bereich entfallen. Die Hochspannungsfreileitungen, die Isolatoren und sonstige Befestigungselemente werden abgelegt und entfernt. Die Freileitungsmaste werden demontiert und die Fundamente abgebrochen. Die Fundamentlöcher werden mit Erdaushub verfüllt. Die nicht mehr benötigte Erdverkabelung und die Leerrohre, incl. etwaiger Muffen- und Ziehschächte, werden ebenfalls zurückgebaut.

Anlage B6.1-01 Bauwerksverzeichnis

Bauwerksverzeichnis Hochspannungsleitungen

Bauwerks- Nummer	Gliederungs- Nummer	Bau-km ggf.	Bezeichnung und wesentliche Abmessungen	Eigentümer a ₁) bisheriger b ₁) künftiger Unterhaltungspflichtiger a ₂) bisheriger b ₂) künftiger	Bemerkungen
Trasse 1	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 900 m Anzahl GIL-/ Kabelsysteme: 2 x 380-kV in GIL-Technik incl. Zubehör (Leitung Nr. 12 u. 14) 1 x 220-kV-in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 11) 4 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 1,2,16 u. 17)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH	
Trasse 2	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 3000 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 11 u. 13) 2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 4 u.15)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH	

Bauwerksverzeichnis Hochspannungsleitungen

Bauwerks- Nummer	Gliederungs- Nummer	Bau-km ggf.	Bezeichnung und wesentliche Abmessungen	Eigentümer a ₁) bisheriger b ₁) künftiger Unterhaltungspflichtiger a ₂) bisheriger b ₂) künftiger	Bemerkungen
Trasse 3	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 1200 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 4 u. 5)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH	
Trasse 4	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 650 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 6 u. 7, Eigentum Süwag Energie AG) 2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 10 u. 13)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH / Süwag Energie AG a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH / Süwag Energie AG	

Bauwerksverzeichnis Hochspannungsleitungen

Bauwerks- Nummer	Gliederungs- Nummer	Bau-km ggf.	Bezeichnung und wesentliche Abmessungen	Eigentümer a ₁) bisheriger b ₁) künftiger Unterhaltungspflichtiger a ₂) bisheriger b ₂) künftiger	Bemerkungen
Trasse 5	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 15 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 6 u. 7, Eigentum Süwag Energie AG)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH / Süwag Energie AG a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH / Süwag Energie AG	
Trasse 6	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 800 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 220-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 10 u. 13)	a ₁) - b ₁) RWE Transportnetz Strom GmbH a ₂) - b ₂) RWE Transportnetz Strom GmbH	

Bauwerksverzeichnis Hochspannungsleitungen

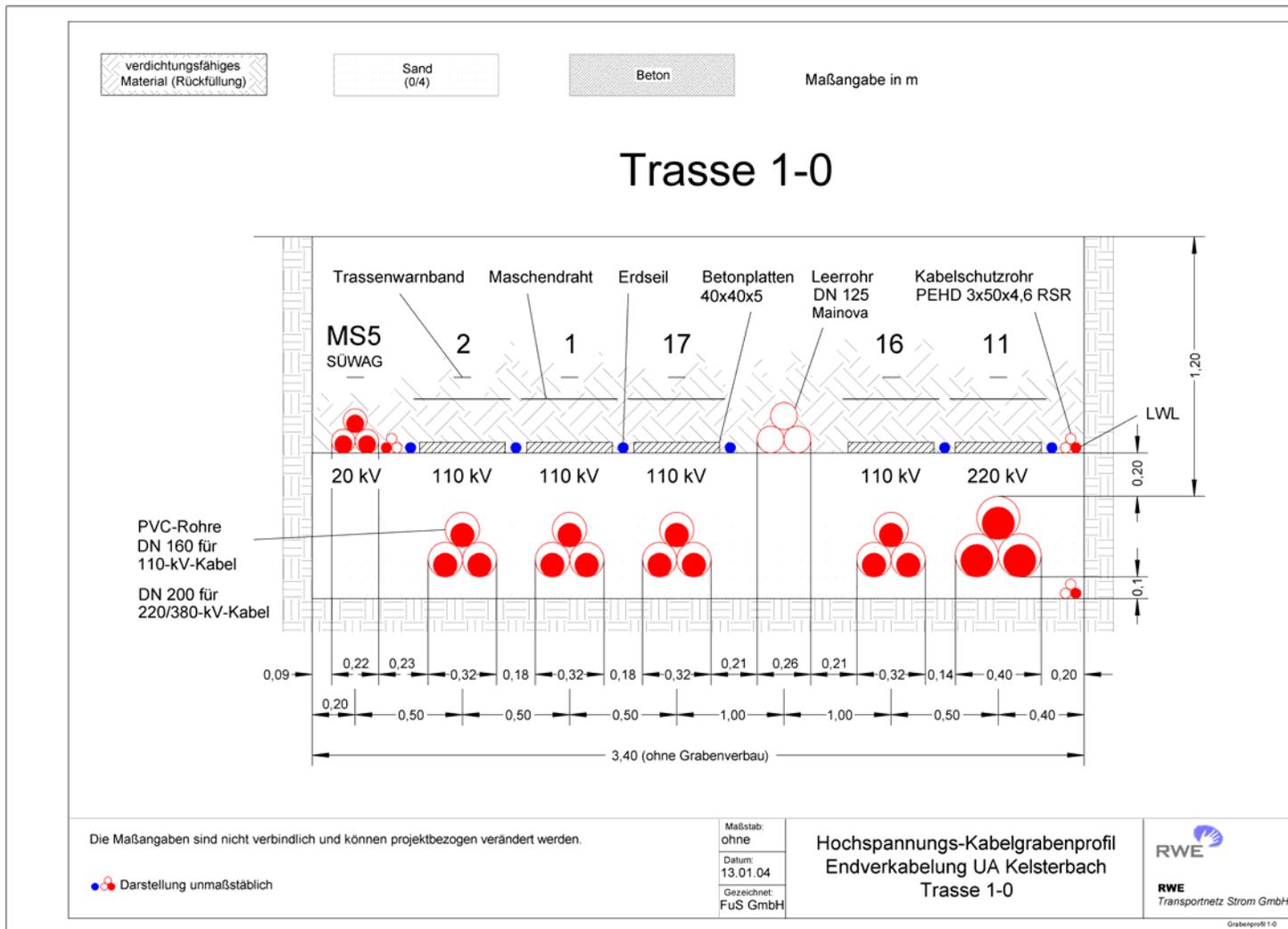
Bauwerks- Nummer	Gliederungs- Nummer	Bau-km ggf.	Bezeichnung und wesentliche Abmessungen	Eigentümer a ₁) bisheriger b ₁) künftiger Unterhaltungspflichtiger a ₂) bisheriger b ₂) künftiger	Bemerkungen
Trasse 7	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 1000 m Anzahl Kabelsysteme: 1 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör (Kabel Nr. 9, Eigentum Süwag Energie AG)	a ₁) - b ₁) Süwag Energie AG a ₂) - b ₂) Süwag Energie AG	
Trasse 8	B6.1-1		Trassenlänge: ca. 1200 m Anzahl Kabelsysteme: 2 x 110-kV in VPE-Technik incl. Zubehör	a ₁) - b ₁) Süwag Energie AG a ₂) - b ₂) Süwag Energie AG	

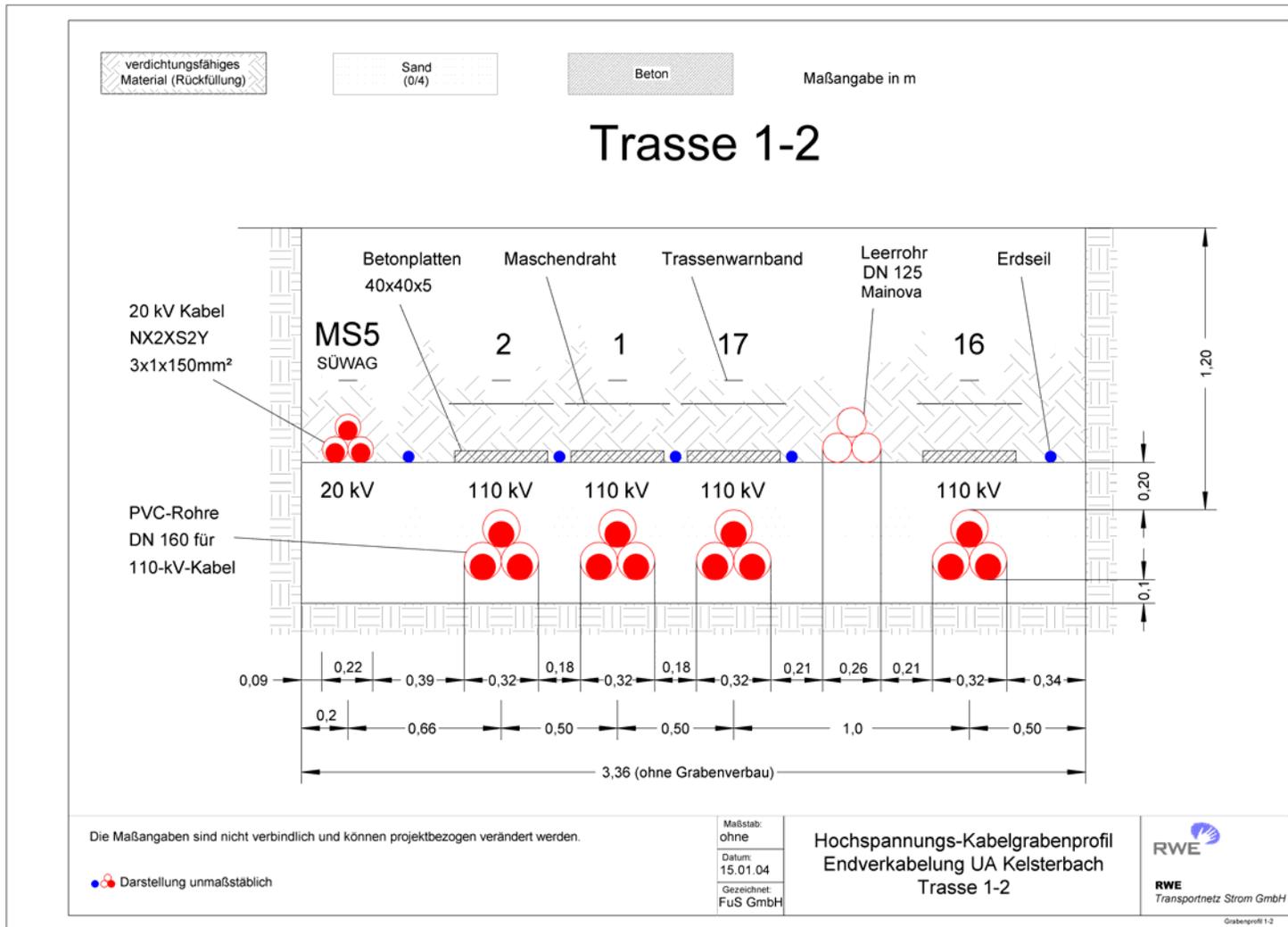
Bauwerksverzeichnis Hochspannungsleitungen

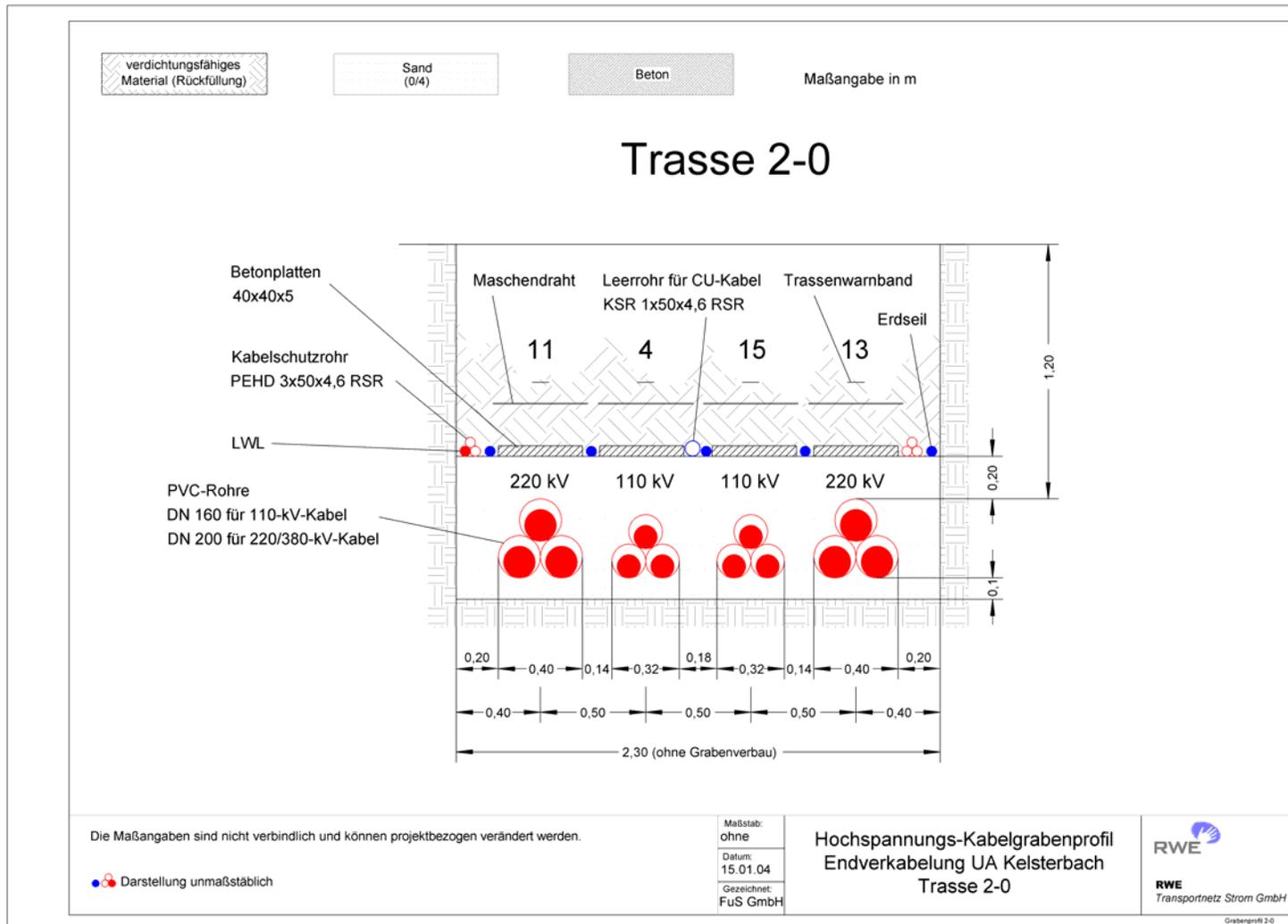
Bauwerks- Nummer	Gliederungs- Nummer	Bau-km ggf.	Bezeichnung und wesentliche Abmessungen	Eigentümer a ₁ bisheriger b ₁ künftiger Unterhaltungspflichtiger a ₂ bisheriger b ₂ künftiger	Bemerkungen
Übergabestation am Pkt. Kelster- bach West A	B6.1-3		<ul style="list-style-type: none"> • 2 Schachtbauwerke für die Endverschlüsse der GIL (Gas-isolierte Leitungen) Länge: 6,0 m Breite: 3,0 m Höhe: 2,5 m • 1 Garage für betriebsnotwen-diges Zubehör. Länge: 7,0 m Breite: 3,5 m Höhe: 3,0 m 	a1) - b1) RWE Transportnetz Strom GmbH a2) - b2) RWE Transportnetz Strom GmbH	

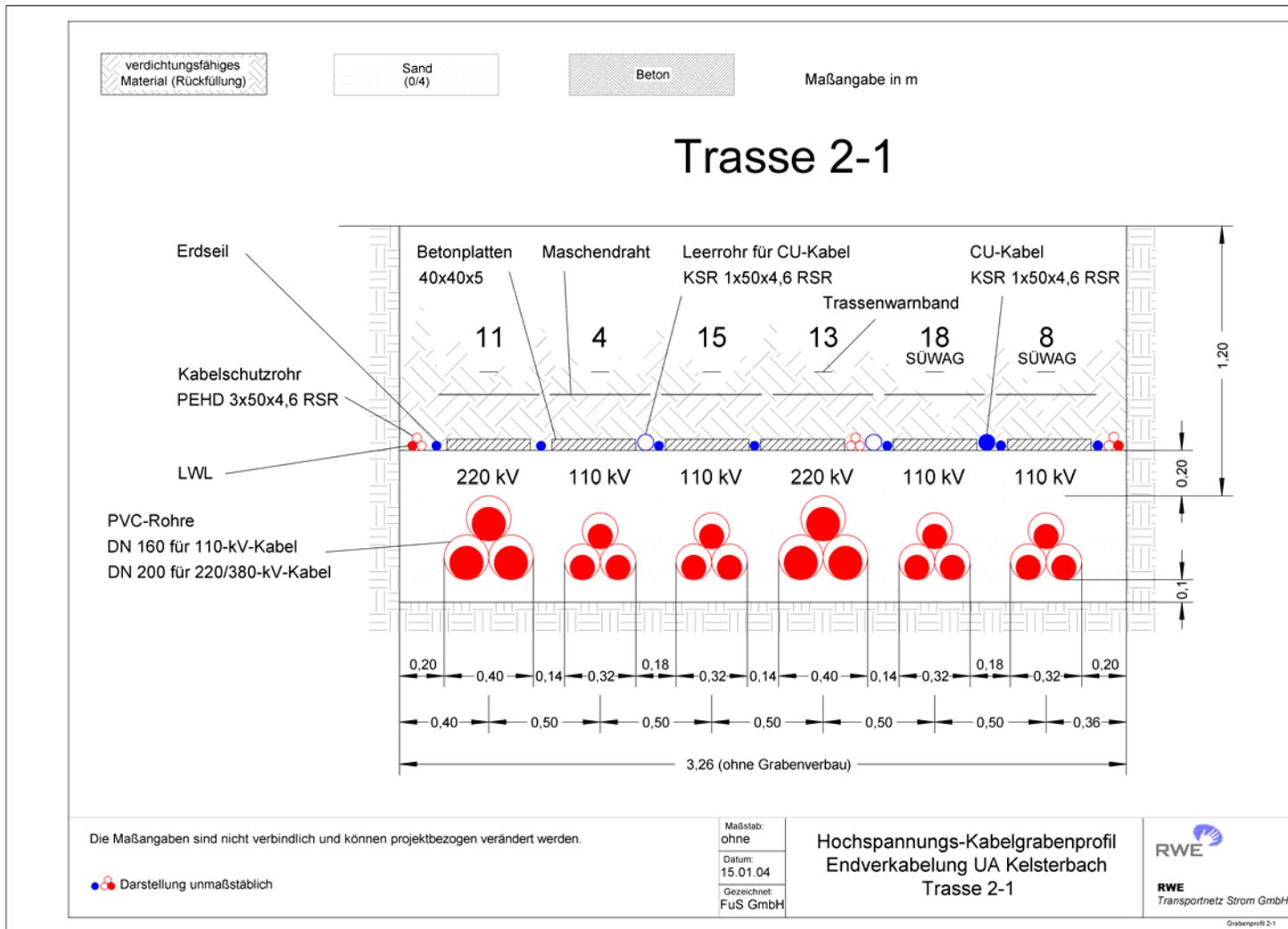
Anlage B6.1-02 Kabelgrabenprofile

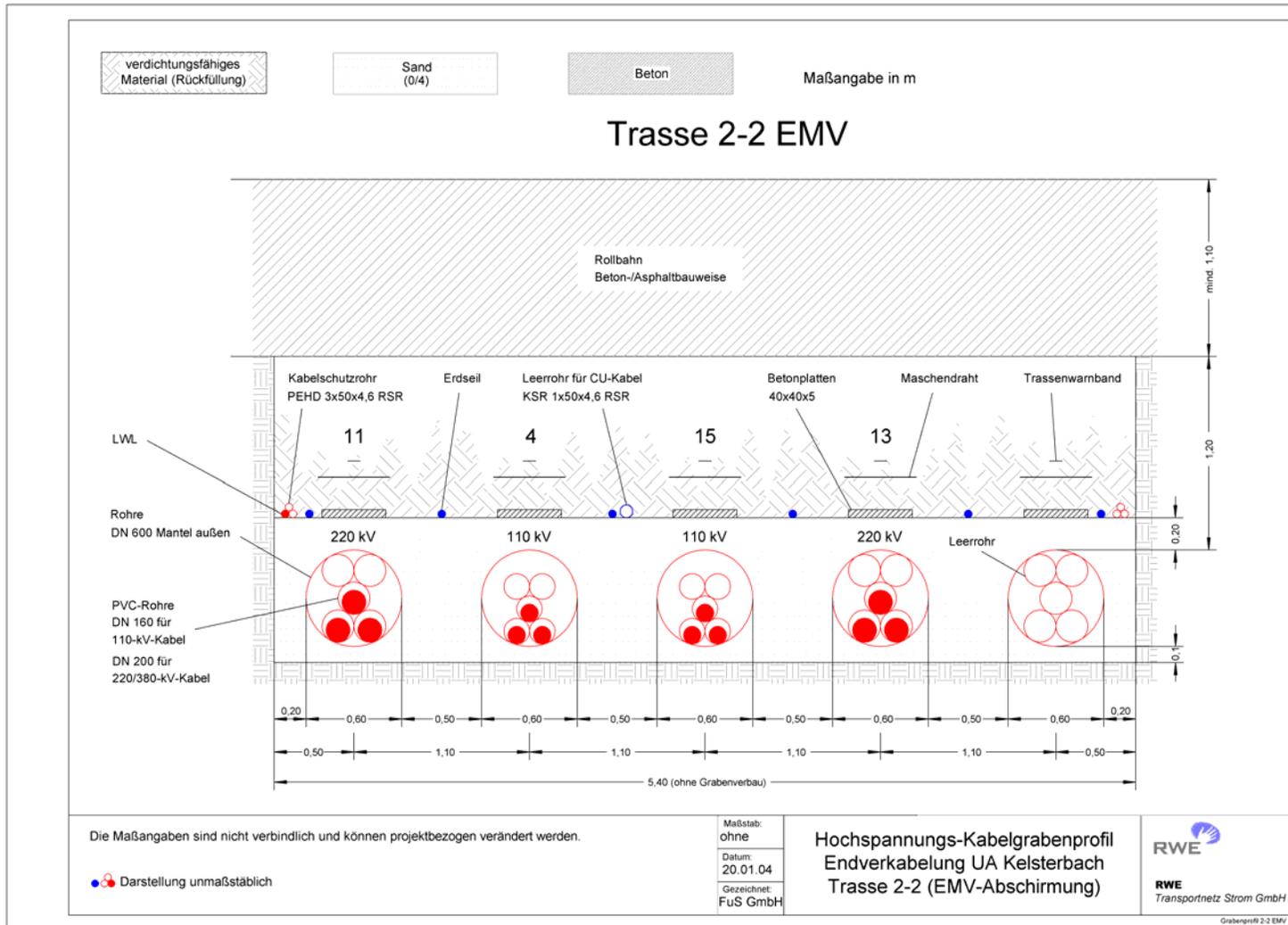
Inhalt	Seite
Trasse 1-0 (GIL)	43
Trasse 1-0 (VPE)	44
Trasse 1-1	45
Trasse 1-2	46
Trasse 2-0	47
Trasse 2-1	48
Trasse 2-2	49
Trasse 3-0	50
Trasse 4-0	51
Trasse 5-0	52
Trasse 6-0	53
Trasse 7-0	54
Trasse 8-0	55
Trasse 8-1	56

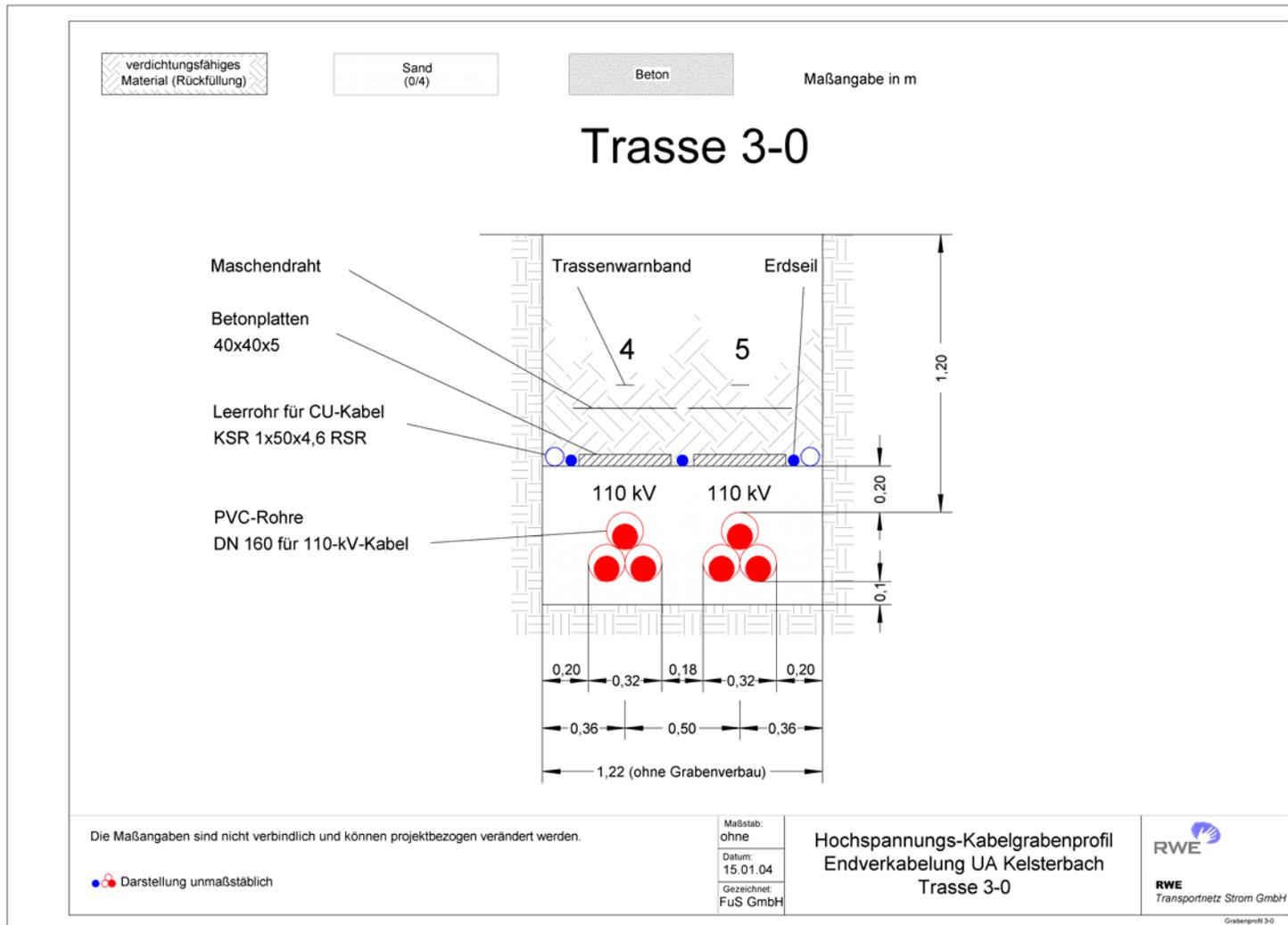


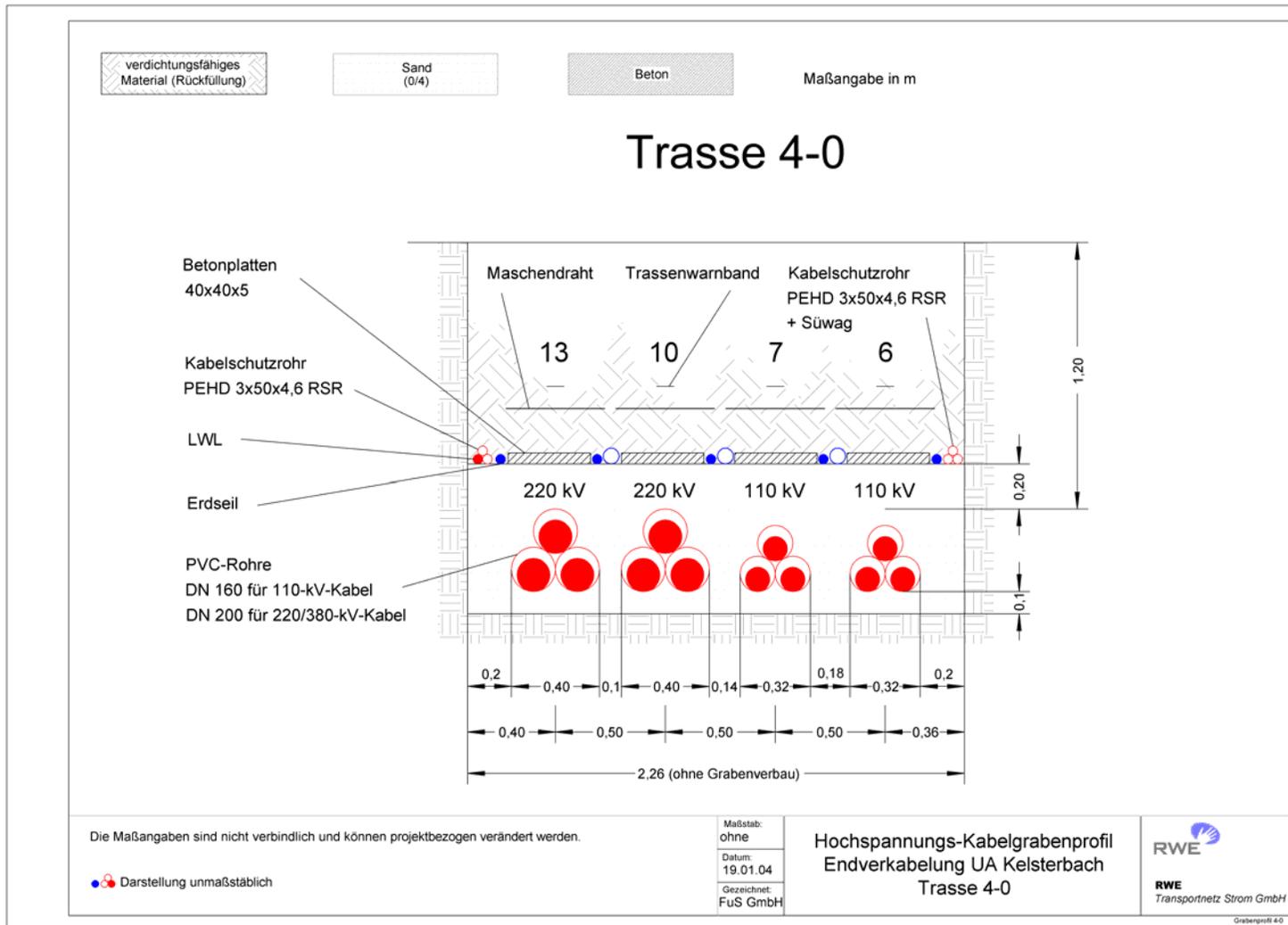


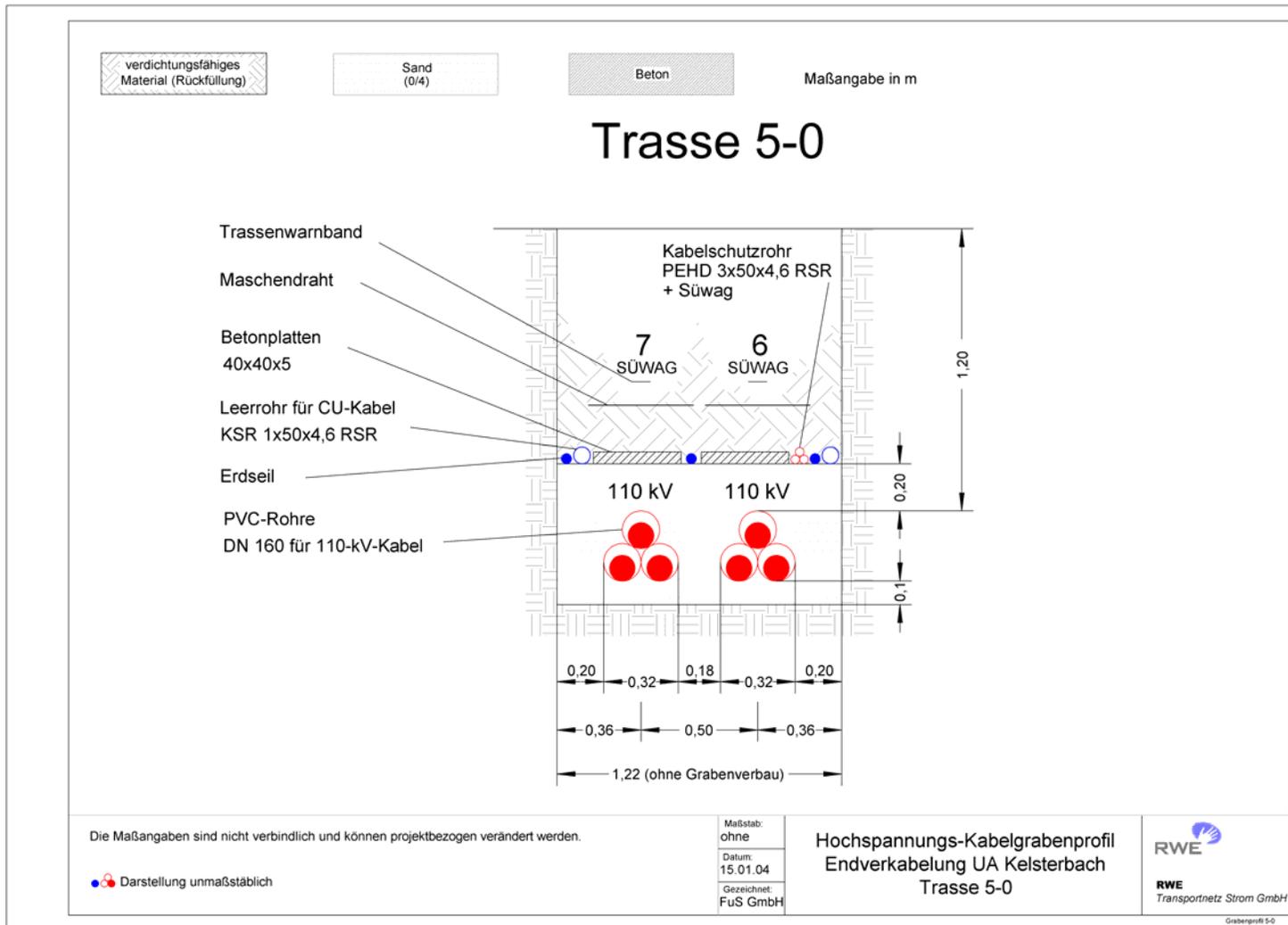


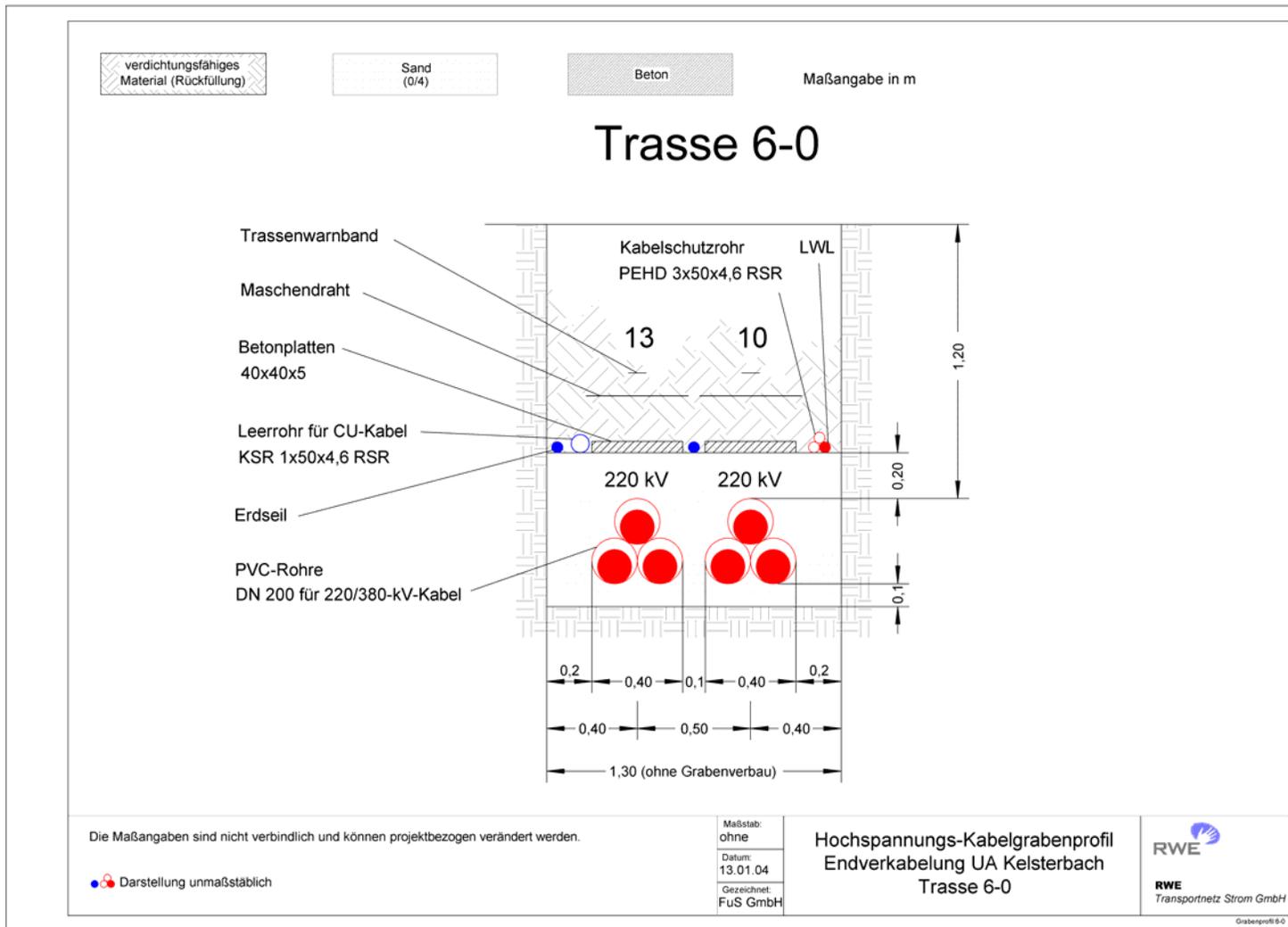


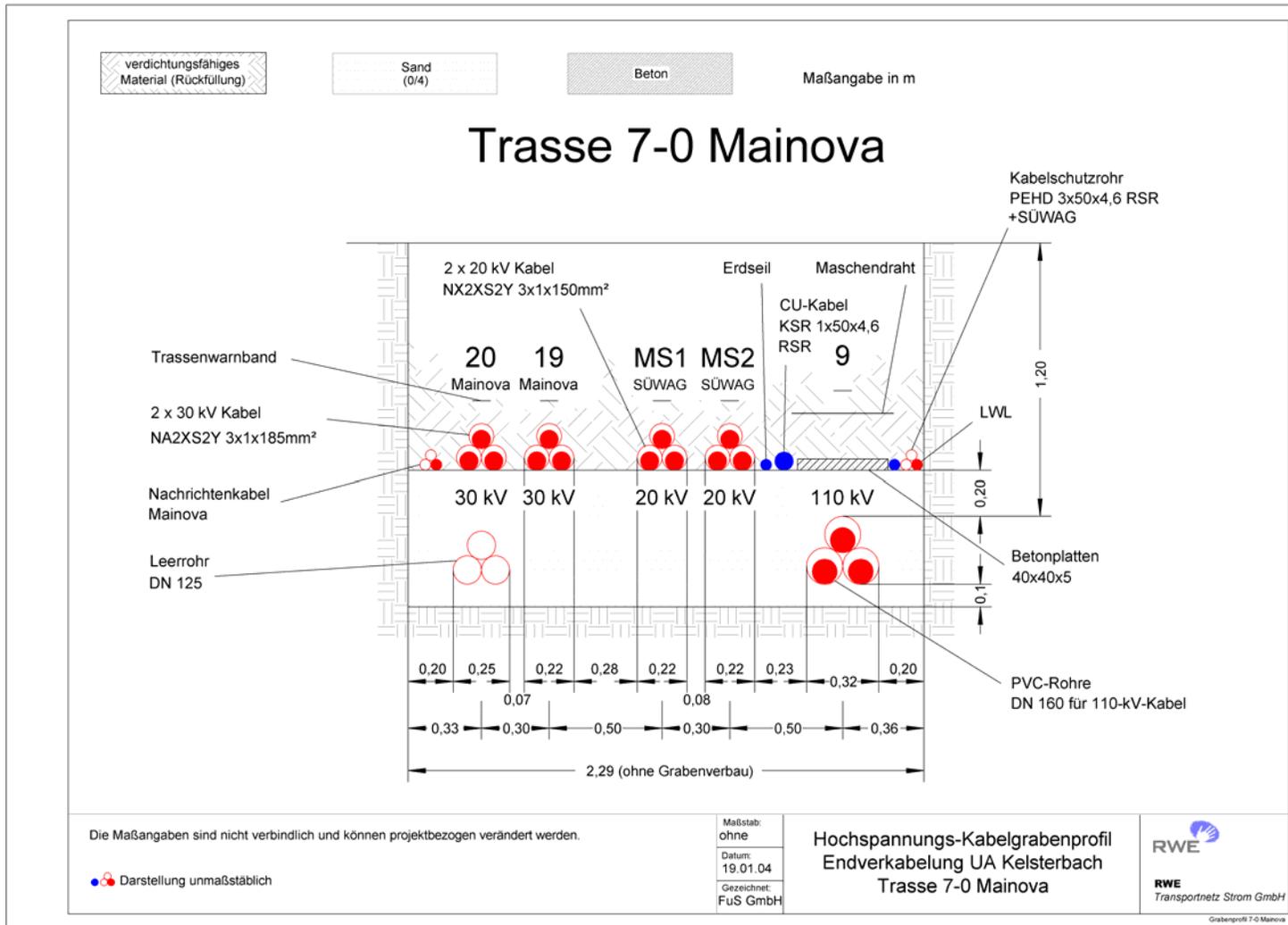


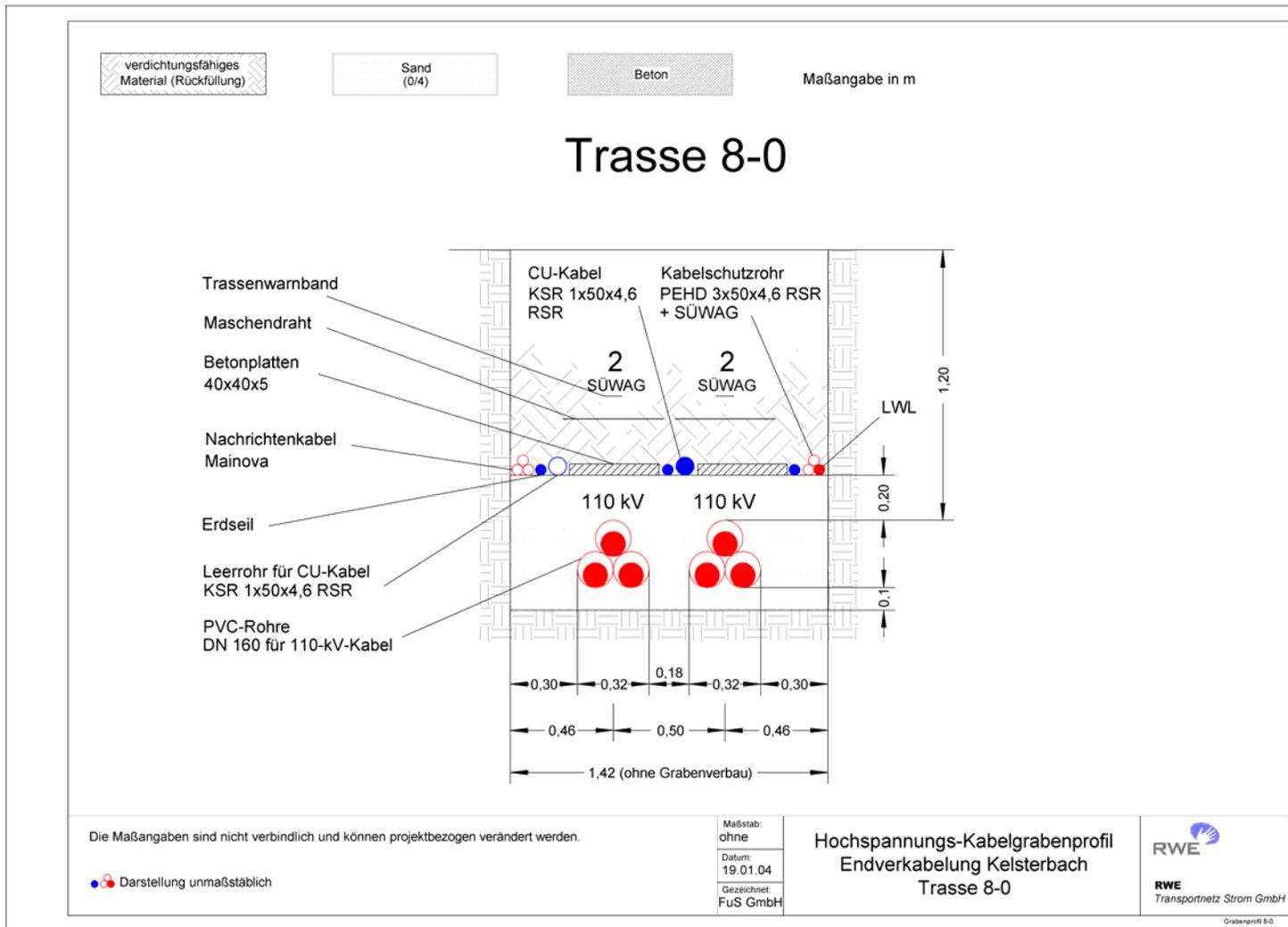


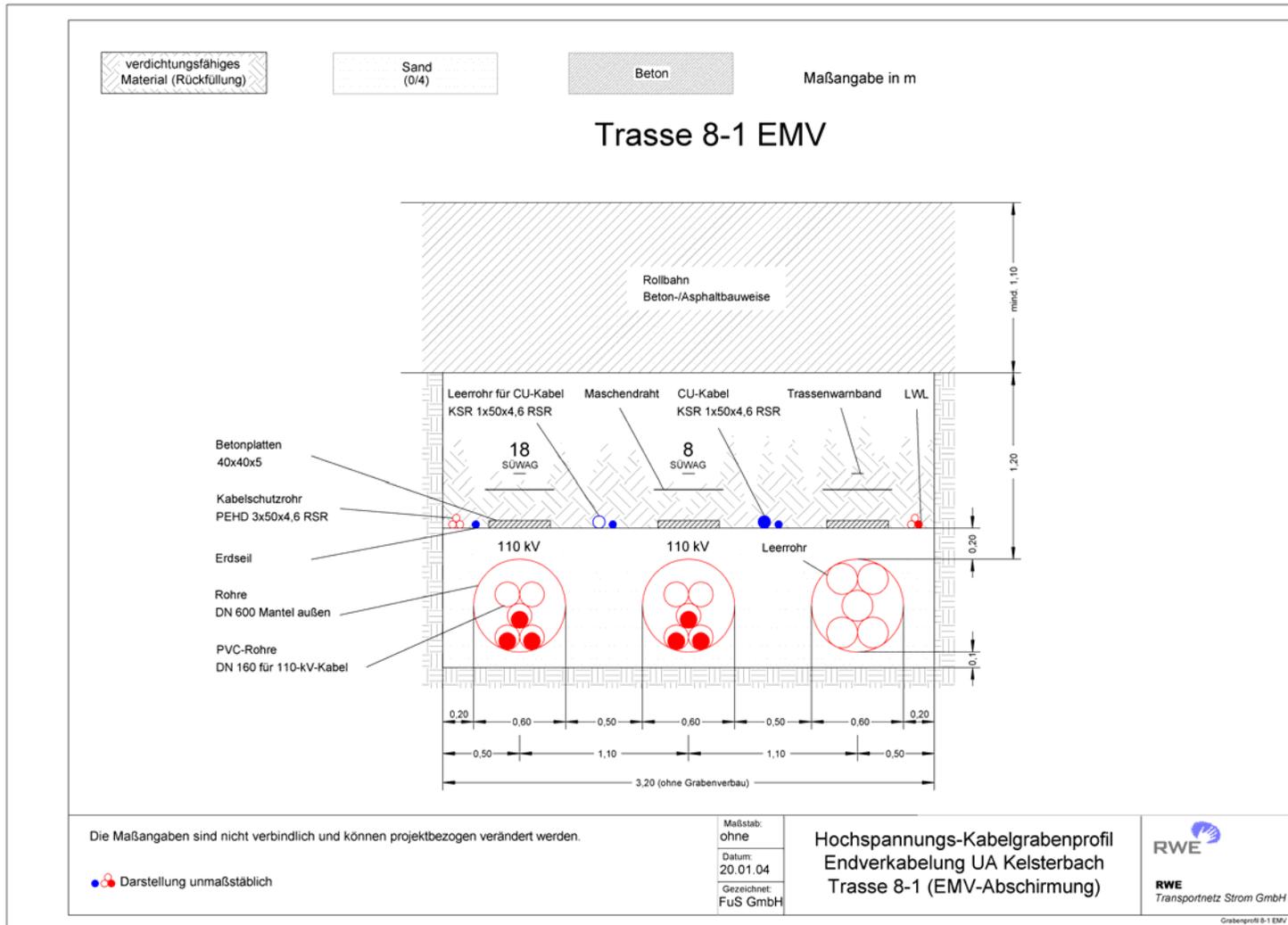










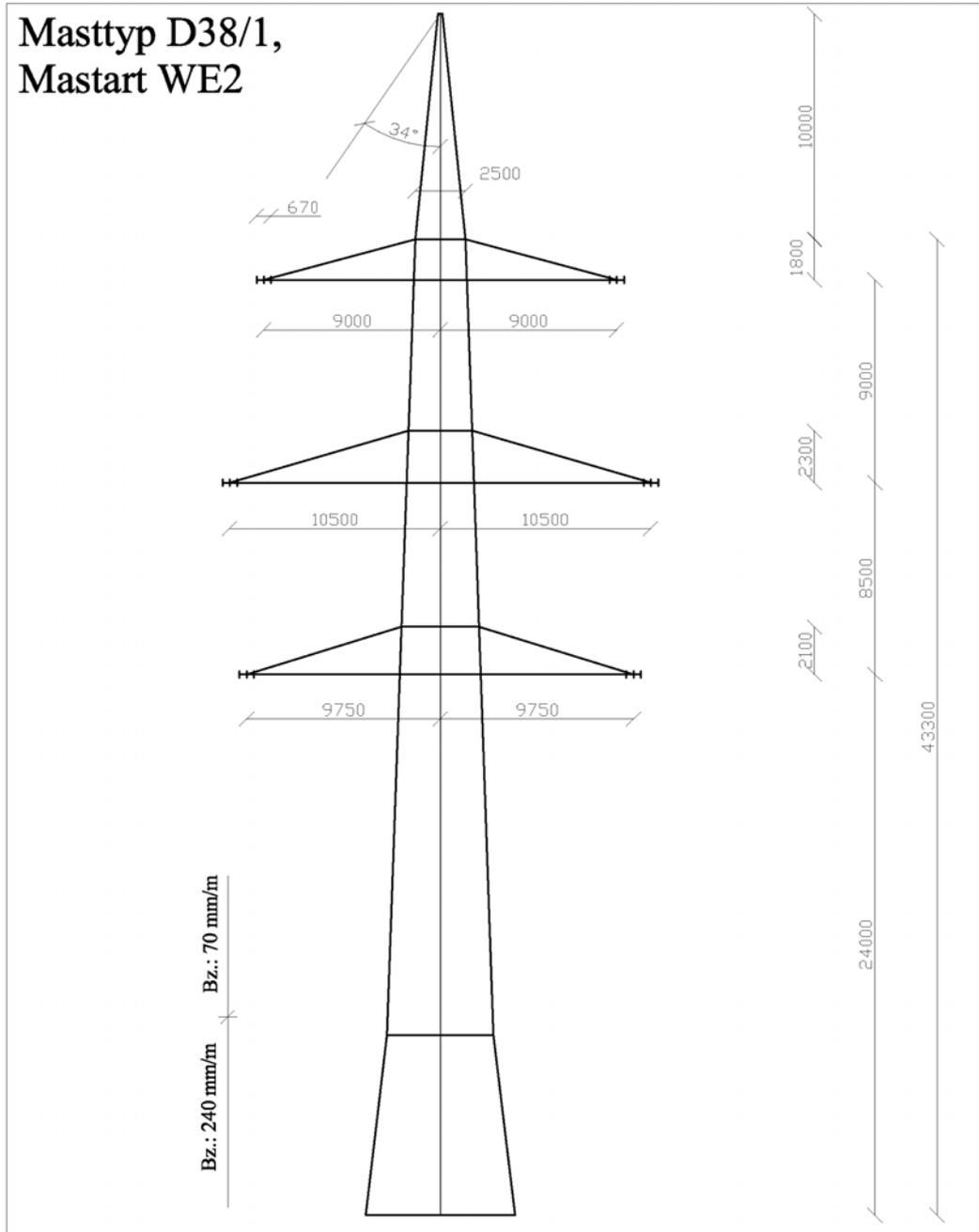


Anlage B6.1-03 Mastbilder

Inhalt	Seite
Abspannmast Nr. 1318	59
Kabelendmast Nr. 1005 + 2005	60
Kabelendmast Nr. 1010 + 1027	61+62
Kabelendmast Nr. 1010 + 1005	63+64
Abspannmast Nr. 1819	65

Abspannmast Nr. 1318 der Bl.4503

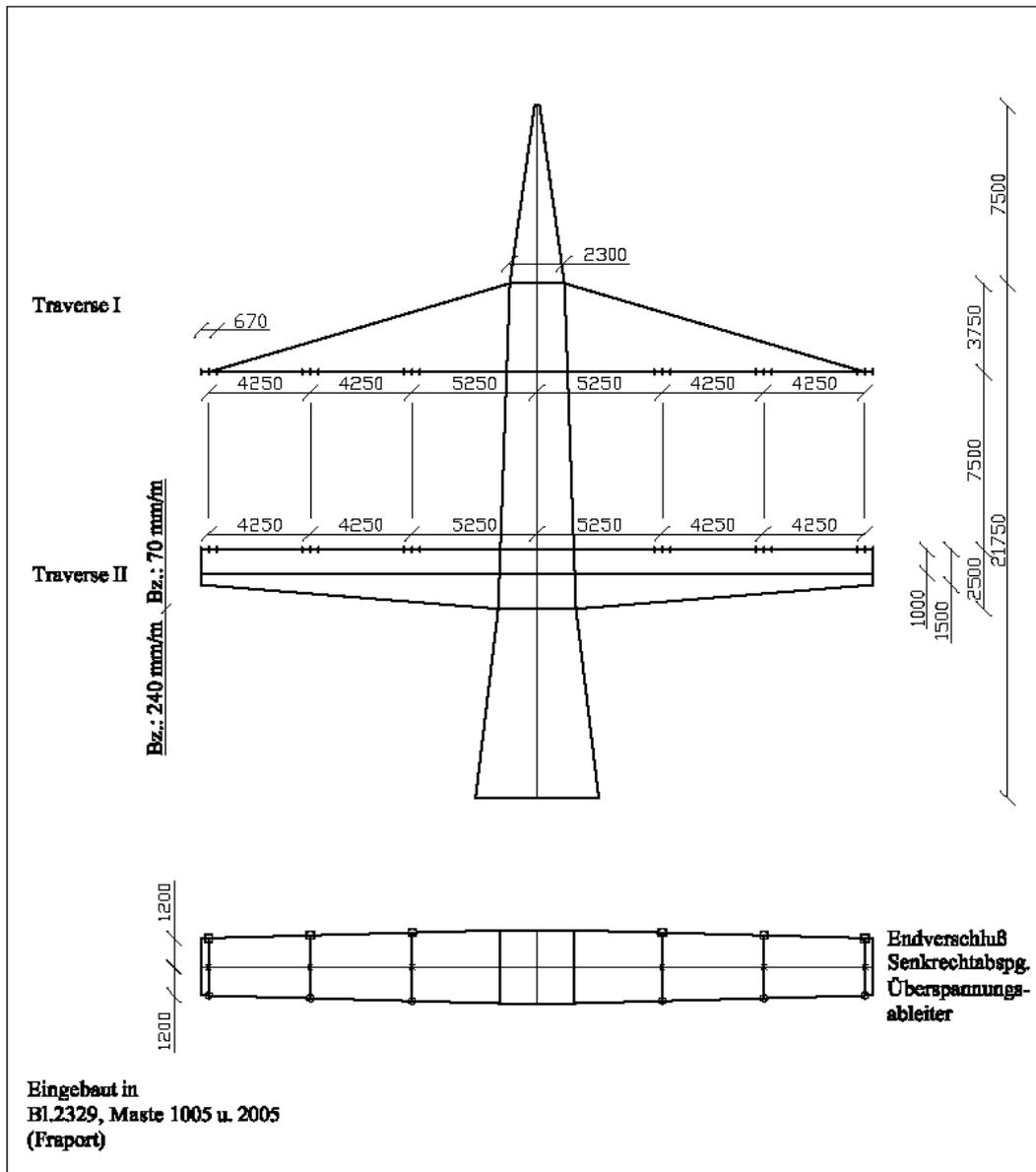
Masttyp D38/1,
 Mastart WE2



Erdseil:		Ay/Aw 279/49	$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Leiterseil:	2 x 3 x 4 - fa. Bündel	Al/St 265/35	$\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Windanteil:		450 m	
Seilanteil:		min 340 m, max 590 m	
Verlängerungen:		+2,5 m, +5,0 m, ...	WE2 = 140° - 180°

maximale Leiterseilhöhe ___ m über Eok
 Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I und II (Tragmast mit GFK-Ketten)
 entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten
 Datum: Oktober 2002, Maßstab ohne bei DIN A4, RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, **aktualisiert am 08.07.03**

Kabelendmast Nr. 1005 und 2005 der Bl. 2329,
 110-/220-kV-Ltg. Kelsterbach - Rüsselsheim
 Masttyp A62, WE2K1



Erdseil:		Ay/Aw 279/49	$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Leitersail:	2 x 3 x 2 - fa. Bündel	Al/St 265/35	$\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Windanteil:		400 m	
Seilanteil:		min 300 m, max 520 m	WE2 = 140° - 180°
Verlängerungen:		+2,5 m, +5,0 m, ...	

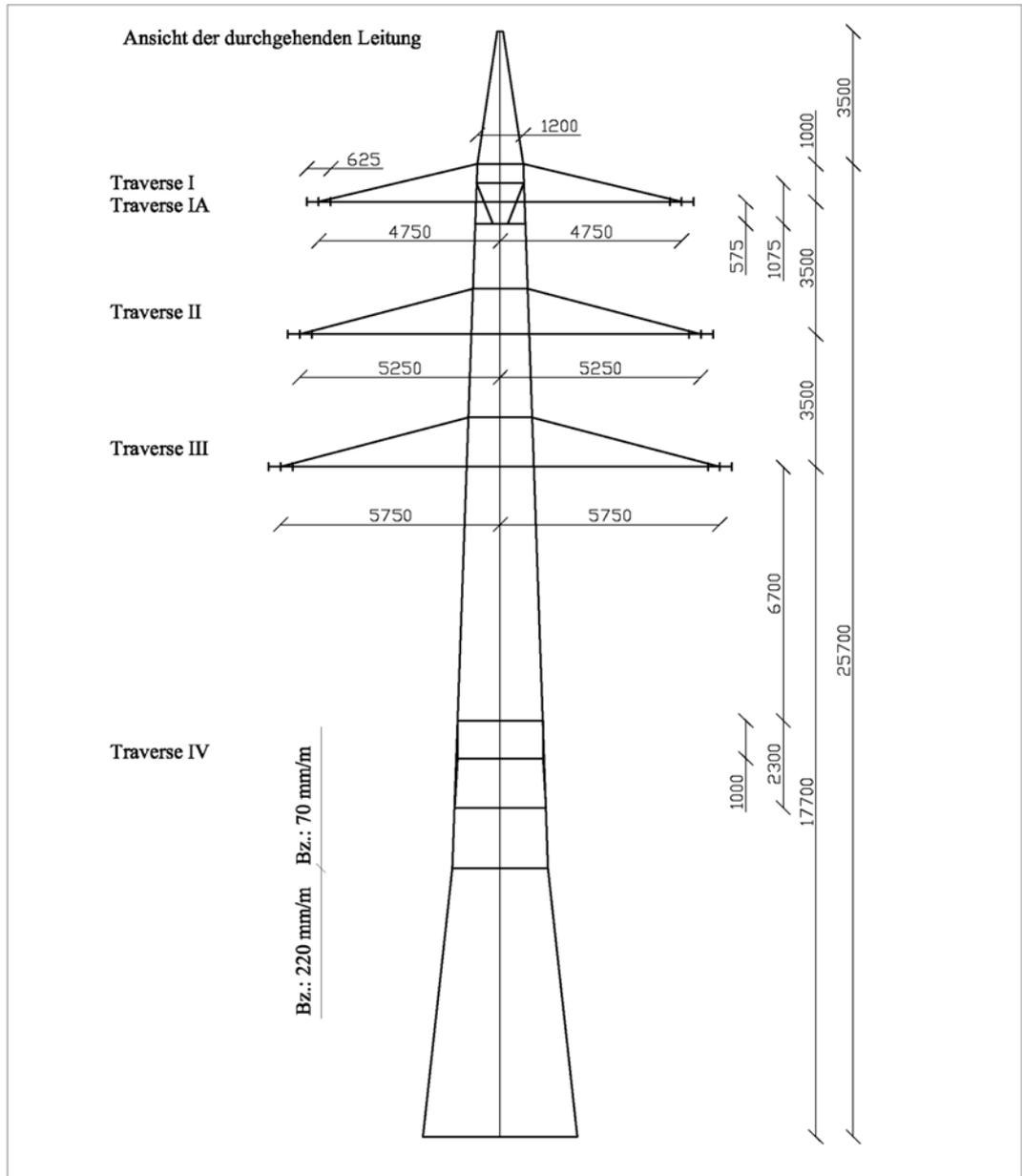
Endverschluß 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 90 kg
 Überspannungsableiter 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 102 kg
 maximale Leitersailhöhe 40 m über Bok

Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I

entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten

Datum: Juli 2003, Maßstab 1:250 (DIN A4), RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, aktualisiert am

Kabelendmast Nr. 1010 der Bl.0108 und Nr. 1027 der
 Süwag-Ltg., Masttyp A68, WE4K1

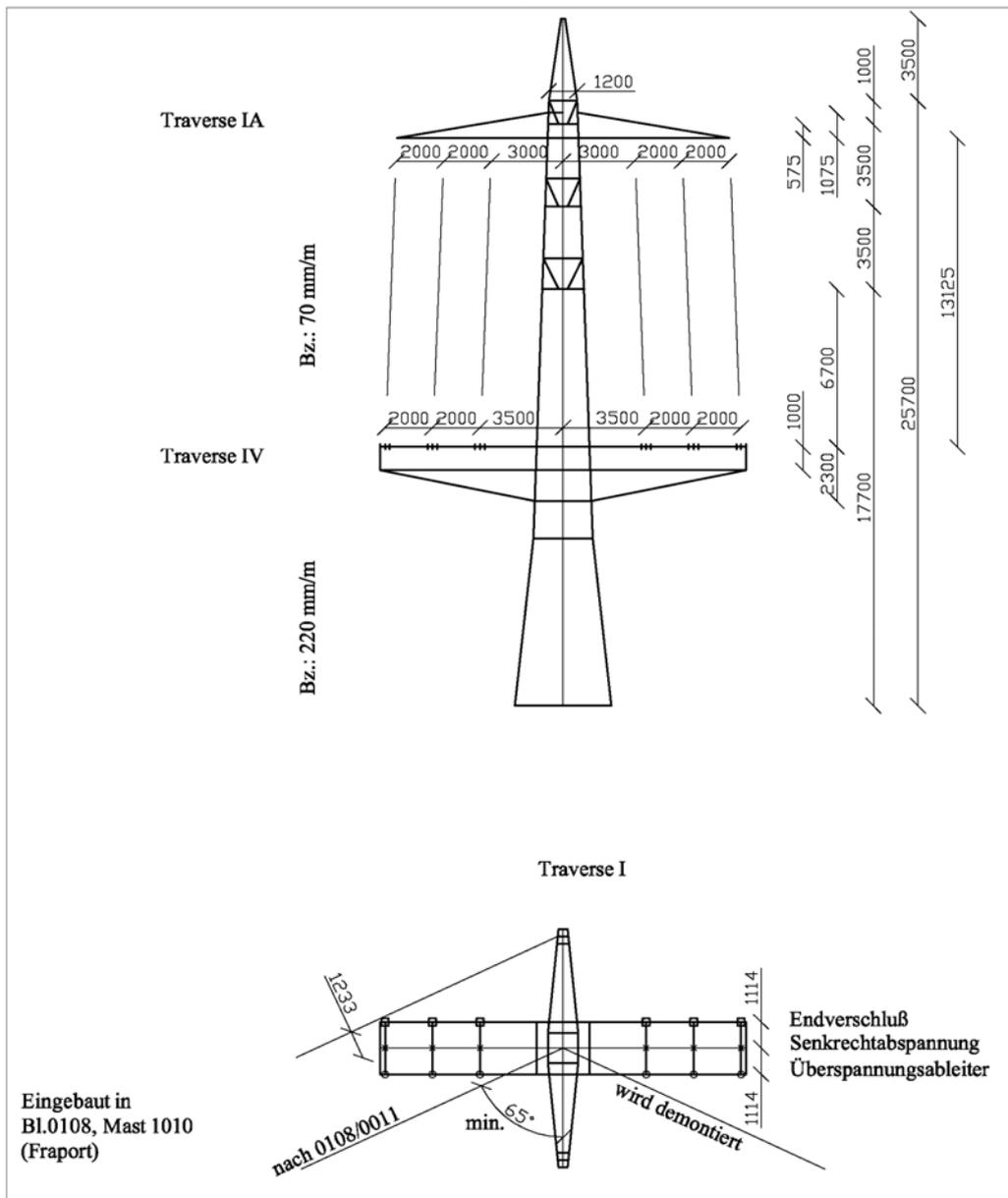


Erdseil:		Ay/Aw 279/49	$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Leiterseil:	2 x 3 x 1 - fa. Scil	Al/St 265/35	$\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Windanteil:		350 m	
Seilanteil:		min. 150 m, max. 450 m	
Verlängerungen:		+2,5 m, +5,0 m, ...	

Endverschluß 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 90 kg
 Überspannungsableiter 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 102 kg
 maximale Leiterseilhöhe 40 m über Eok
 Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I und II
 entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten
 Datum: Juni 2003, Maßstab 1:150 (DIN A4), RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, **aktualisiert am**

Traversen I - III:
 WE4 = 90° - 120°

Kabelendmast Nr. 1010 der Bl.0108 und Nr. 1027 der Süwag-Ltg., Masttyp A68, WE4K1

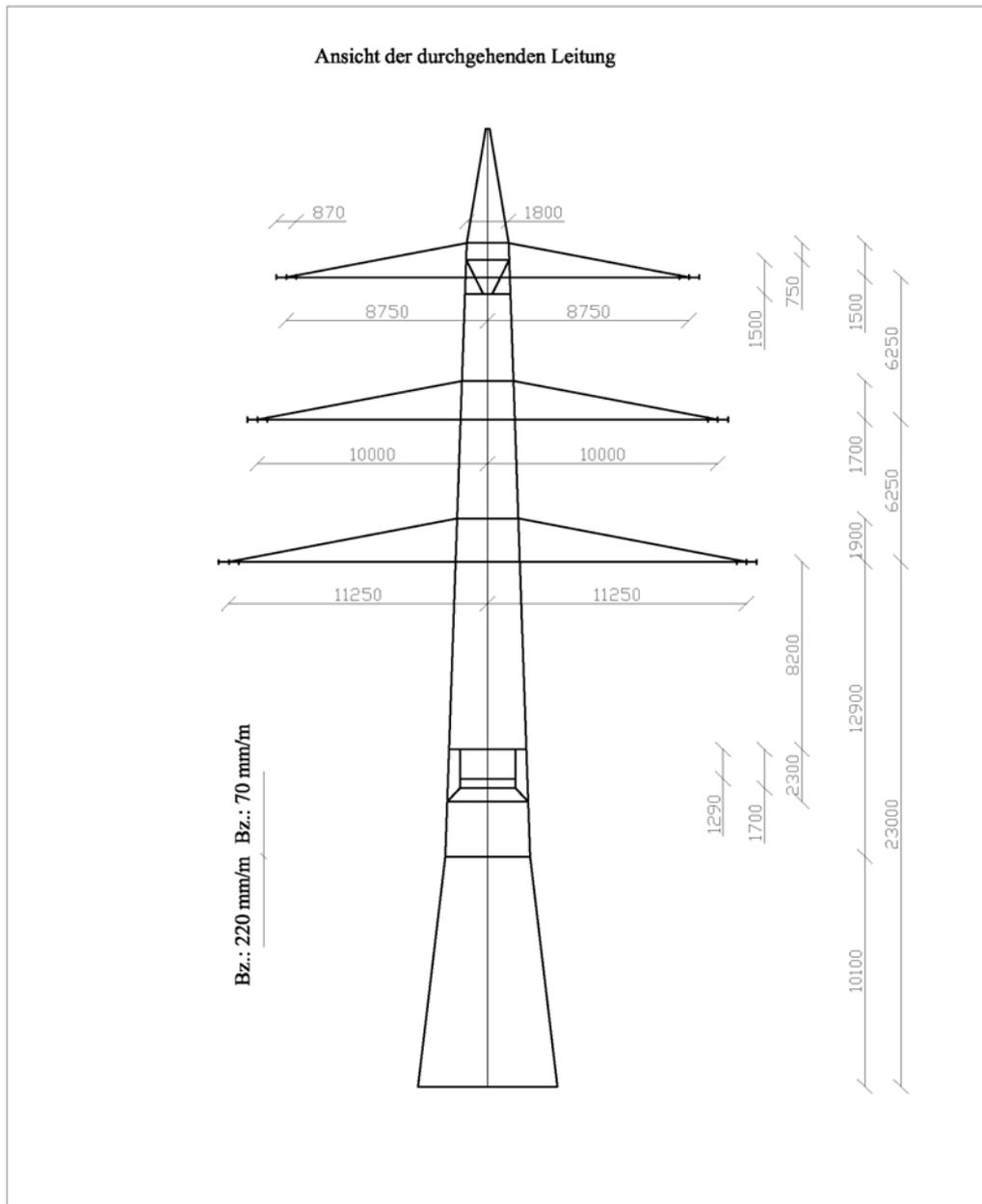


Erdseil:		Ay/Aw 279/49	$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Leiterseil:	2 x 3 x 1 - fa. Seil	Al/St 265/35	$\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Windanteil:		350 m	
Seilanteil:		min. 150 m, max. 450 m	
Verlängerungen:		+2,5 m, +5,0 m, ...	

Endverschluß 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 90 kg
 Überspannungsableiter 110-kV: Höhe = 1,60 m, Gewicht = 102 kg
 maximale Leiterseilhöhe 40 m über Eok
 Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I und II
 entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten
 Datum: Juni 2003, Maßstab 1:250 (DIN A4), RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, **aktualisiert am**

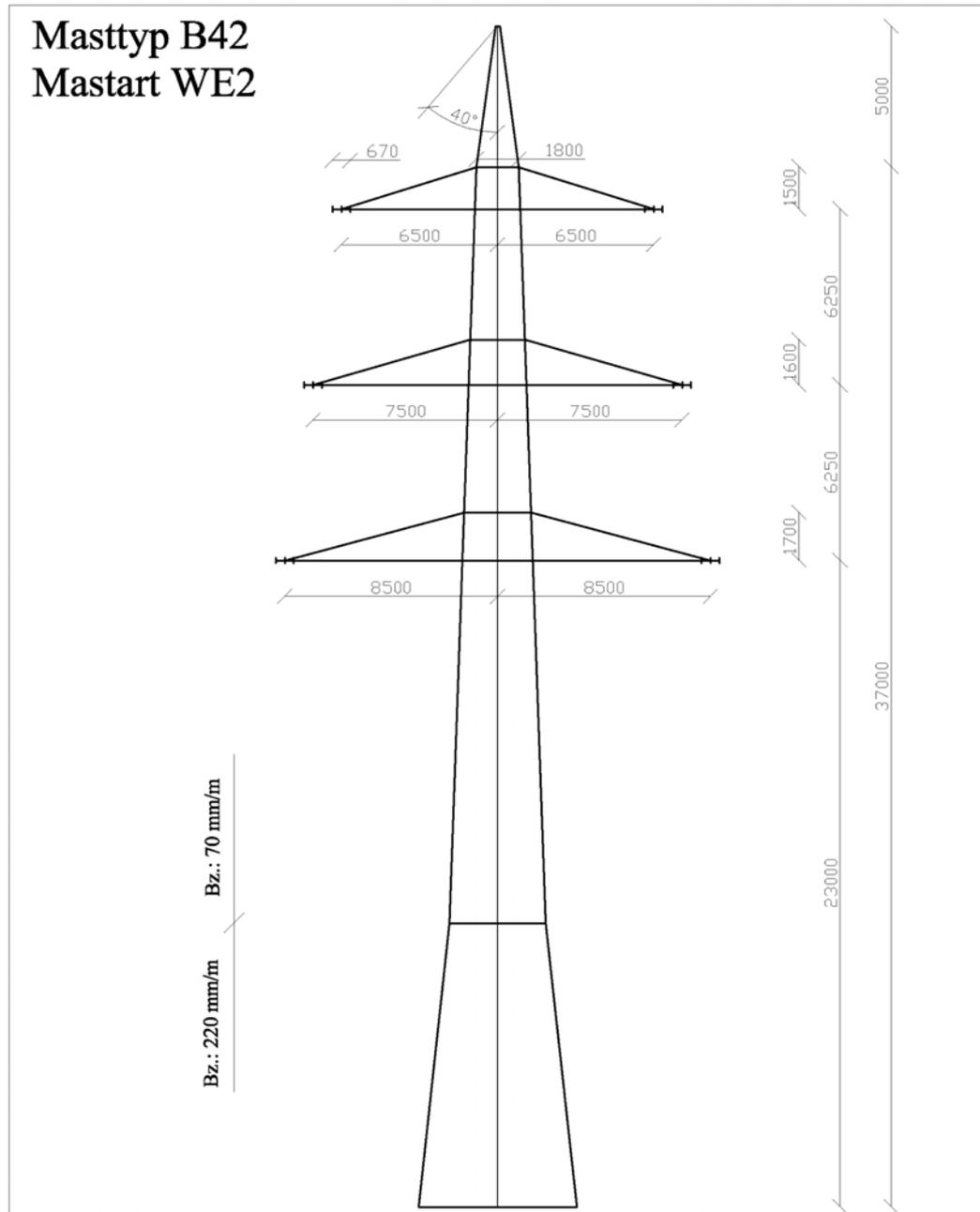
Traversen I - III:
 WE4 = 90° - 120°

Kabelendmast Nr. 1010 der Bl.2330, Nr. 1010 der Bl.2337 und Nr. 1005 der Bl.2373, Masttyp B42, WE4K1



Erdseil:		Ay/Aw 279/49	$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
Leiterseil:	2 x 3 x 4 - fa. Bündel	Al/St 265/35	$\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
	2 x 3 x 1 - fa. Seil	Al/St 310/100	$\sigma_M = -/- \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 73,0 \text{ N/mm}^2$
Windanteil:		400 m	
Seilanteil:		min 300 m, max 520 m	
Verlängerungen:		+2,5 m, +5,0 m, ...	
Endverschluß 220-kV:	Höhe = 2,55 m, Gewicht = 750 kg		Traversen I - III:
Überspannungsableiter 220-kV:	Höhe = 2,45 m, Gewicht = 215 kg		WE4 = 90° - 120°
	maximale Leiterseilhöhe 40 m über Eok		
	Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I und II		
	entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten		
	Datum: Juni 2003, Maßstab 1:300 (DIN A4), RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, aktualisiert am		

Abspannmast Nr.1819 der Bl.2319



Erdseil:
 Leiterseil: 2 x 3 x 2 - fa. Bündel
 2 x 3 x 1 - fa. Seil
 Windanteil:
 Seilanteil:
 Verlängerungen:

Ay/Aw 279/49
 Al/St 265/35
 Al/St 490/65
 500 m
 min 300 m, max 600 m
 +2,5 m, +5,0 m, ...

$\sigma_M = 45,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 82,0 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_M = 43,0 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_G = 70,0 \text{ N/mm}^2$
 WE2 = 140° - 180°

maximale Leiterseilhöhe ___ m über Eok
 Eislastzone 1, Windlastzone 2, Isolationsklasse I und II
 entwickelt nach DIN EN 50341-3-4/03.02, VDE 0105-100 von 10.97 eingehalten
 Datum: Juli 2003, Maßstab 1:200 bei DIN A4, RWE Net AG, NT-LT, Löpenhaus, **aktualisiert am**