

Vorhaben:

Erneuerung EÜ Deutz-Mülheimer Straße in Köln Bauwerk B















Unterlage 1

Erläuterungsbericht

Unterlage	Bezeichnung
1	Erläuterungsbericht

Erläuterungsbericht

2	Ergänzungen nach Anmerkung vom EBA	05.06.2019						
1	Ergänzungen nach Anmerkung vom EBA	21.05.2019						
0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	31.01.2019						
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand						
<p>Vorhabenträgerin:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>DB Netz AG </p> <p>Produktionsdurchführung Köln Brügelmannstraße 16-18 50679 Köln</p> </td> <td> <p>DB Station&Service AG </p> </td> <td> <p>DB Energie GmbH </p> </td> </tr> <tr> <td>Datum Unterschrift</td> <td>Datum Unterschrift</td> <td>Datum Unterschrift</td> </tr> </table>			<p>DB Netz AG </p> <p>Produktionsdurchführung Köln Brügelmannstraße 16-18 50679 Köln</p>	<p>DB Station&Service AG </p>	<p>DB Energie GmbH </p>	Datum Unterschrift	Datum Unterschrift	Datum Unterschrift
<p>DB Netz AG </p> <p>Produktionsdurchführung Köln Brügelmannstraße 16-18 50679 Köln</p>	<p>DB Station&Service AG </p>	<p>DB Energie GmbH </p>						
Datum Unterschrift	Datum Unterschrift	Datum Unterschrift						
<p>Vertreter der Vorhabenträgerin:</p> <p>DB Netz AG </p> <p>Regionalbereich West Projektrealisierung Köln/Düsseldorf Hermann-Pünder-Straße 3 50679 Köln</p> <p>05.06.2019 </p> <p>Datum Unterschrift</p>		<p>Verfasser:</p> <p>Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH Grafenberger Allee 293 40237 Düsseldorf</p> <p>05.06.2019 </p> <p>Datum Unterschrift</p>						
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt								

Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung

für die

**Erneuerung der Eisenbahnüberführung Deutz-Mülheimer Straße
Bauwerk B
in Köln**

Strecke 2650, km 0,353

Strecke 2652, km 0,349

Inhaltsverzeichnis

1	Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)	6
1.1	Vorhabenbeschreibung	6
1.2	Lage der Baumaßnahme	6
1.2.1	Lage im Netz der DB	6
1.2.2	Lage im Straßennetz der Stadt Köln.....	6
2	Planrechtfertigung / Rechtsgrundlage	7
3	Varianten und Variantenvergleich	7
3.1	Entwurfselemente und Zwangspunkte	7
3.2	Varianten	7
3.2.1	Variante Spannbetonkonstruktion.....	7
3.2.2	Variante Stahlkonstruktion	8
3.2.3	Variante Verbundkonstruktion.....	8
3.2.4	Variante WIB.....	8
3.2.5	Variante Preflex.....	8
3.3	Begründung der gewählten Lösung (Vorzugsvariante)	9
4	Beschreibung des vorhandenen Zustandes	9
4.1	Eisenbahnbrücken	9
4.1.1	Überbauten (Bogenbrücken).....	9
4.1.2	Gründung / Unterbauten / Widerlager	10
4.1.3	Stützmauern / Flügel zwischen den Brücken	11
4.1.4	Bestandspläne IVL Plan	11
4.2	Gleisanlagen	11
4.3	DB-Kabel	11
4.3.1	Telekommunikationsanlagen (TK).....	11
4.3.2	Oberleitungsanlagen (OLA)	12

4.3.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST).....	12
4.3.3.1 ESTW-UZ KKDZ Bf Köln Deutz (Bauart EI L).....	12
4.3.3.2 LST-Kabel.....	12
4.3.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung.....	13
4.3.4.1 Niederspannungsnetz	13
4.3.4.2 Elektrische Weichenheizanlagen.....	13
4.4 Kabel und Leitungen Dritter	13
5 Beschreibung des geplanten Zustandes.....	13
5.1 Eisenbahnüberführung.....	13
5.1.1 Querschnitt / Abmessungen	14
5.1.2 Gründung / Widerlager	15
5.2 Gleisanlagen	15
5.3 Stützwände zwischen den Bauwerken B/A und B/C.....	16
5.4 DB-Kabel	16
5.4.1 Telekommunikationsanlagen (TK).....	16
5.4.2 Oberleitungsanlagen (OLA)	17
5.4.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST).....	17
5.4.3.1 LST-Kabel.....	17
5.4.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung.....	18
5.4.4.1 Elektrische Weichenheizanlage.....	18
5.4.4.2 Planungsgrundlagen	18
5.5 Kabel und Leitungen Dritter	19
5.6 Abweichungen von Regelwerk	19
6 Tangierende Planungen.....	20
7 Temporär zu errichtende Anlagen	20
8 Baudurchführung.....	22
9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen.....	23
9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	24

9.2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	24
9.2.1	Schutzgut „Mensch“	25
9.2.2	Schutzgut „Tiere und Pflanzen“	26
9.2.3	Schutzgut „Wasser“	27
9.2.3.1	Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässern	27
9.2.3.2	Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser	27
9.2.3.3	Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind	27
9.2.4	Schutzgut „Klima und Luft“	27
9.2.5	Schutzgut „Landschaft“	27
9.2.6	Schutzgut „Boden“	27
9.2.7	Schutzgut „Kultur und Sachgüter“	27
9.3	Bewertung der Umweltauswirkungen	28
9.3.1	Umweltverträglichkeit	28
9.3.2	LBP	28
9.3.3	FFH-Verträglichkeit	28
9.3.4	Artenschutz	28
9.3.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	28
10	Weitere Rechte und Belange	28
10.1	Grunderwerb	28
10.2	Kabel und Leitungen	29
10.3	Straßen und Wege	29
10.4	Kampfmittel	29
10.5	Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	29
10.6	Gewässer	29
10.7	Land- und Forstwirtschaft	30
10.8	Brand- und Katastrophenschutz	30

10.9 Schadstoffuntersuchung.....	30
11 Abkürzungen	32

1 Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)

1.1 Vorhabenbeschreibung

Im Rahmen des Unternehmensplans der DB Netz AG sollen die vorhandenen Stahlbogenbrücken über der Deutz-Mülheimer Straße durch Neubauten ersetzt werden.

Im vorliegenden Dokument wird das zweite, südliche „Bauwerk B“ behandelt.

Die Baumaßnahme hat durch die Lage äußerst schwierige Randbedingungen und Schnittstellen zum Straßenverkehr (Stadt Köln), dem ÖPNV (Straßenbahn KVB) und dem Bahnhof Köln Messe/Deutz.

Hiermit wird beantragt, die planungsrechtliche Genehmigung nach § 18 AEG i.V.m. § 74 Abs. 6 VwVfG für die Ersatzneubauten der Eisenbahnüberführung zu erteilen. Die vorgesehene Maßnahme wird nachfolgend beschrieben.

1.2 Lage der Baumaßnahme

1.2.1 Lage im Netz der DB

Dreizehn Eisenbahngleise führen in Dammlage durch den Bahnhof Köln Messe/Deutz. Alle dreizehn nebeneinander liegenden Eisenbahngleise werden in einem Straßenabschnitt von 120 m über die Deutz-Mülheimer Straße geführt.

Das Bauwerk B liegt im Bahnkilometer km 0,353 der Strecke 2650. Die Strecke 2650 ist im betroffenen Abschnitt eine zweigleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr und hat im betroffenen Bereich einen Streckenstandard P230 TEN HGV III.

Das Bauwerk B liegt ebenfalls im Bahnkilometer km 0,349 der Strecke 2652. Die Strecke 2652 ist im betroffenen Abschnitt eine eingleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr und hat im betroffenen Bereich einen Streckenstandard P160I TEN konv HGV II-M.

1.2.2 Lage im Straßennetz der Stadt Köln

Die verkehrsreiche Deutz-Mülheimer Straße verbindet innerhalb der Stadt Köln die Stadtteile Mülheim und Deutz. Sie ist die Hauptzufahrtstraße zum Stadthaus, zur Köln Messe und zur Lanxess Arena.

Das Bauwerk überquert die Deutz-Mülheimer Straße in Köln im km 0,353 der Strecke 2650 (Köln-Deutz – Hamm (Westf.)) und km 0,349 der Strecke 2652 (Köln-Deutz – Neurather Ring (Gruiten)). Baulastträger der kreuzenden Straße ist die Stadt Köln.

Auf der Deutz-Mülheimer Straße verlaufen die zwei Gleise der Stadtbahnlinien 3 und 4 der Kölner Verkehrsbetriebe (KVB). Die Stadtbahngleise haben keinen eigenen Bahnkörper. Die Stadtbahnhaltestelle „Köln-Deutz / Bf Deutz / Messe / Lanxess Arena“ befindet sich südlich der EÜ vor dem Stadthaus. Hier befindet sich auch die Kreuzung der Deutz-Mülheimer Straße mit der Opladener Straße, über die nach Westen hin die Zufahrt zum Bahnhof Köln Messe/Deutz erfolgt.

2 Planrechtfertigung / Rechtsgrundlage

Das zu erneuernde Bauwerk ist eine Eisenbahnüberführung (EÜ), welche die Strecken 2650 und 2652 über Deutz-Mülheimer Straße führt. Die Inbetriebnahme des Bestandsbauwerks erfolgte im Jahr 1912.

Aufgrund des hohen Bauwerksalters von über 100 Jahren wurde festgelegt, dass die bestehende Eisenbahnüberführung erneuert und an den heutigen Stand der Technik und das DB- Regelwerk angepasst werden muss.

Die Stadt Köln als Straßenbaulastträger fordert die Vergrößerung der lichten Weite auf 27,10 m und der lichten Höhe auf $\geq 4,80$ m. Nur so kann den heutigen Anforderungen an den MIV gerecht werden.

Die Erneuerung der Eisenbahnüberführung wird notwendig, um langfristig eine wirtschaftliche und sichere Abwicklung der Betriebs- und Verkehrssicherheit gewährleisten zu können.

3 Varianten und Variantenvergleich

3.1 Entwurfselemente und Zwangspunkte

Die vorhandene Eisenbahnüberführung soll durch einen Neubau ersetzt werden.

Die Stadt Köln als Straßenbaulastträger fordert für den Straßenquerschnitt mindestens eine lichte Weite des Bauwerks von 27,10 m. In der Vorplanung wurde mit der Stadt Köln und KVB abgestimmt, dass die lichte Höhe des neuen Bauwerks mind. 4,80 m betragen soll. Diese lichte Höhe soll zukünftig über die Gesamtbreite vorhanden sein.

Gemäß Aufgabenstellung kann die Straße unterhalb des Bauwerks nicht abgesenkt werden, die Gleislage auf der Eisenbahnüberführung darf nicht geändert werden und die Bauarbeiten müssen unterhalb der vorhandenen Oberleitungsanlage stattfinden.

Die Oberleitung der Stadtbahn muss auch während des Bauzustands in Betrieb gehalten werden.

Die Straße soll so wenig wie möglich voll gesperrt werden.

Bauabläufe, Arbeitszeiten, Schichtbetriebe und Personaleinsätze sind so zu planen, dass das Bauwerk mit Ablauf der letzten Sperrpause in Betrieb gehen kann. Bei Bedarf sind Beschleunigungsmaßnahmen wie z.B. Schichtbetrieb, Parallelarbeiten, Nacht- und Wochenendarbeiten oder zusätzliches Personal vorzusehen.

3.2 Varianten

Im Zuge der Vorplanung wurden folgende Varianten in Betracht gezogen:

3.2.1 Variante Spannbetonkonstruktion

Für eine Spannbetonkonstruktion ist die zur Verfügung stehende Konstruktionshöhe zu klein.

3.2.2 Variante Stahlkonstruktion

Eine Stahlkonstruktion muss bei der zur Verfügung stehenden Konstruktionshöhe als Hohlkasten ausgeführt werden. Sie muss luftdicht verschweißt werden, da sie durch die beschränkte Höhe von ca. 1,2 m nicht begehbar ist. Zwei Bahnkräne können, aufgrund der Abmessungen und des Gewichts des neuen Überbaus, maximal einen eingleisigen Überbau einheben. Für die Herstellung des dreigleisigen Tragwerks müssen drei eingleisige Überbauten nach dem Einhub auf die Widerlager vor Ort zusammengeschweißt werden. Dies gilt für die durchgehende Stahlplatte und die Querträger. Dieses Verfahren ist aufwändig, muss teilweise von der Straße aus erfolgen und das Erreichen der erforderlichen Qualität ist fragwürdig.

Eine Alternative ist die Herstellung der kompletten dreigleisigen Stahlkonstruktion auf den BE-Flächen südlich des Bauwerks. Der Überbau kann dann, über die im Straßenbereich aufgestellten Hilfskonstruktionen, längs eingeschoben werden und auf die Widerlager abgesetzt werden.

Die reine Stahlkonstruktion ist, im Vergleich zu anderen untersuchten Varianten, teuer, wartungsaufwändig und schalltechnisch nachteilig.

3.2.3 Variante Verbundkonstruktion

Bei dieser Konstruktionsvariante werden Stahlträger (offene Profile, U-förmige Profile oder Hohlkästen) mit Kopfbolzen versehen und so schubfest mit der oben liegenden Betonplatte verbunden. Die Stahlträger können auf die Widerlager eingehoben werden. Nach Verlegung von Filigranplatten auf diese Träger wird der Restquerschnitt vor Ort betoniert. Die Filigranplatten dienen als verlorene Schalung.

3.2.4 Variante WIB

Bei dieser Konstruktionsvariante werden die Stahlträger verlegt, Faserzementplatten als verlorene Schalung auf die Unterflansche gelegt und nach Koppeln der Stahlträger und Einlegen von Bewehrung, der Restquerschnitt betoniert. Die Herstellung kann direkt auf den Widerlagern, oder in seitlicher Lage und mittels Vers Schub stattfinden. Bei Spannweiten über 30 m ist eine UiG erforderlich.

3.2.5 Variante Preflex

Diese Konstruktion ähnelt vom Tragverhalten her der WIB-Konstruktion. Durch die planmäßige Vorverformung der Stahlträger und die durch das Herstellungsverfahren erreichte Vorspannung des unteren Bereichs des Gesamtquerschnitts, kann jedoch schlanker konstruiert werden. Dadurch, dass die Stahlträger vollständig von weitgehend ungerissenem Beton umschlossen sind, entsteht eine Konstruktion, die optimal gegen Korrosion geschützt ist. Die Herstellung kann, im Gegensatz zu WIB- oder klassischen Verbundkonstruktionen, gänzlich ohne zusätzliche (verlorene) Schalungselemente erfolgen. Bis auf die Fugen zwischen den einzelnen Trägern entsteht eine annähernd glatte Unterseite, die bei den vorliegenden Randbedingungen bei keiner anderen Konstruktion möglich ist. Die Preflex-Träger müssen aufgrund der örtlichen Situation über Gleise antransportiert und mit zwei Bahnkränen eingebaut werden.

3.3 Begründung der gewählten Lösung (Vorzugsvariante)

Nach Auswertung der Vor- und Nachteile der Varianten im Zuge der Vorplanung wird in Abstimmung mit dem Bauherrn die Variante Preflex als Vorzugsvariante weiter verfolgt. Diese Entscheidung wird u.a. durch folgende Vorteile der Variante Preflex begründet:

- Einheitliche Gestaltung der Bauwerke B bis E
- Einhaltung der geforderten lichten Höhe und lichten Weite
- Theoretische Nutzdauer von mehr als 100 Jahren
- Keine Notwendigkeit einer UiG

4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

4.1 Eisenbahnbrücken

4.1.1 Überbauten (Bogenbrücken)

Der Überbau besteht aus einer dreigleisigen Deckbrückenkonstruktion auf Stahlbögen mit Schotterbett und einer Bauhöhe von etwa 1,9 m in Feldmitte.

Die EÜ überführt die Strecken 2650, 2652 und das Verbindungsgleis W636-W649. Auf der EÜ sind zwei Weichen vorhanden. Im Bereich der EÜ verläuft die Trasse in West-Ost-Richtung und überquert die Deutz-Mülheimer Straße mit einem Kreuzungswinkel von etwa 83 gon.

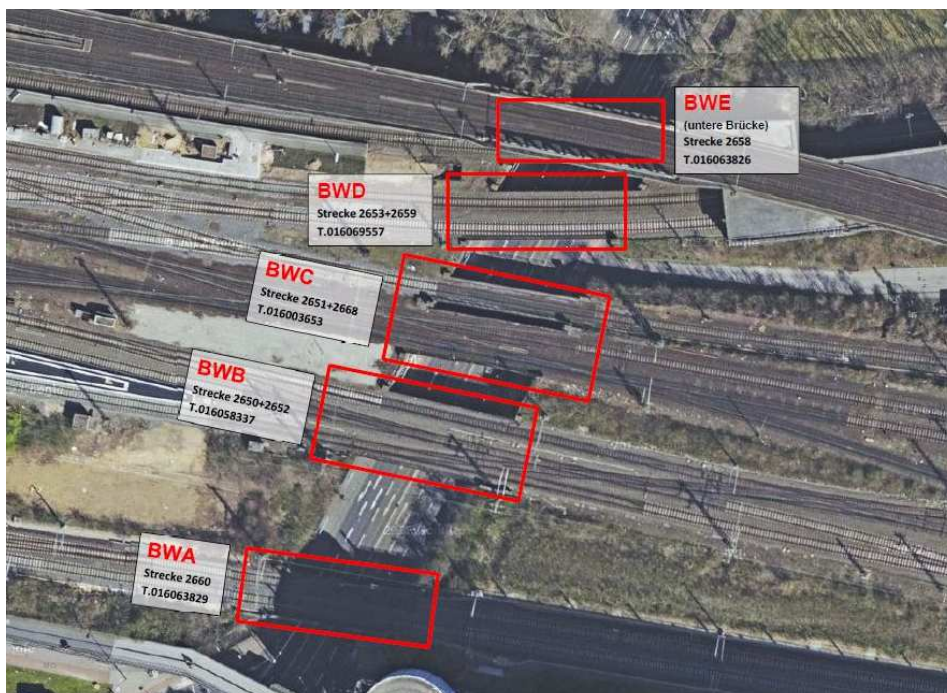


Abbildung 1: Bezeichnungen der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße

Die lichte Durchfahrtshöhe unter dem Zweigelenk-Bogenträger beträgt gemäß Entwurfsvermessung im Scheitelpunkt ca. 5,0 m, die lichte Weite zwischen den Widerlagerausenkanten ergibt sich zu ca. 24 m.

Die Widerlager bestehen durchgehend aus Beton und sind flach gegründet. Die Abmessungen sind in Bauwerksskizzen dokumentiert und wurden stichprobenartig durch Kernbohrungen verifiziert.

Kenndaten Überbau

Inbetriebnahme:	ca. 1912
Spannweite:	ca. 25 m
Lichte Höhe über Straßen OK	ca. 5 m (Scheitelpunkt)
Lichte Breite zw. Geländern	ca. 15 m
Kreuzungswinkel	ca. 83 gon
Konstruktionshöhe	ca. 1,5 m
Bauhöhe	ca. 1,9 m
Bauart	Stahlbogen mit Buckelblechen
Anzahl der Gleise	3
Anzahl der Randwege	keine

Die Fahrbahn weist folgende Kenndaten auf:

- Schienenform: S54
- Schwellenart: Holzschwellen

Der Bestand wird über Fallrohre an der Innenkante der Bestandswiderlager entwässert. Weitere Details zur Entwässerung sind nicht erkennbar.

4.1.2 Gründung / Unterbauten / Widerlager

Die Widerlager / Unterbauten sind flach gegründet. Die Gründungsebene liegt auf ca. 40 mNN.

Der nach der Stützlinie geformte Bogen leitet seine Kräfte in die Widerlager ein.

Die Geometrie der Widerlager und das Fehlen von aussagekräftigen Bestandsunterlagen (Schal- und Bewehrungspläne und statische Berechnungen) erlauben keine wesentliche Weiterverwendung der Widerlager.

Angaben zum Baugrund sind dem Bericht „Baugrund – und Gründungsgutachten – Erneuerung EÜ Deutz-Mülheimer Straße in Köln Strecke 2650 Köln Deutz – Hamm (Westf.), km 0,353“ zu entnehmen.

Die Grundwasserstände sind wie folgt festgelegt:

- BW = 40,0 mNN (Übertretungswahrscheinlichkeit alle 5 Jahre)
- HGW = 43,5 mNN

4.1.3 Stützmauern / Flügel zwischen den Brücken

Die Stützmauern sind aus unbewehrtem Beton und mit Sandsteinverkleidung versehen. Nach den Bestandsplänen sind die Mauern flach gegründet. Es liegen keine statischen Berechnungen vor.

4.1.4 Bestandspläne IVL Plan

Der IVL-Plan zeigt den aktuellen Bestand der Bahnanlagen.

4.2 Gleisanlagen

Die Strecke 2650 wird, in dem durch die Planung betroffenen Abschnitt, als zweigleisige elektrifizierte Strecke mit Personen- und Güterverkehr geführt.

Die Strecke 2652 ist eine eingleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr.

Die Geschwindigkeit nach dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) beträgt für die Strecken 2650 und 2652 im Bereich der EÜ 100 km/h.

Der derzeitige Streckenstandard der Strecke 2650 ist P 230 TEN HGV III und von der Strecke 2652 beträgt er P 160I TEN konv HGV II-M.

Im nördlichen Bauwerksbereich verläuft das Gegenrichtungsgleis der Strecke 2650. Dieses läuft gerade. Das Längsgefälle beträgt -6,347 ‰

Im mittleren Bauwerksbereich verläuft das Gleis der Strecke 2652. Dieses läuft gerade. Das Längsgefälle beträgt -6,428 ‰.

Im Südbereich der EÜ befindet sich das Gleis 601.

Im mittleren-nördlichen Gleisbereich befindet sich die Weichenverbindung W 633 – W 637, die die Strecke 2650 auf die Strecke 2652 führt.

Im mittleren-südlichen Gleisbereich befindet sich die Weichenverbindung W636 – W646, die das Gleis 601 auf die Strecke 2652 führt.

Die Gleistrassen befinden sich im Bauwerksbereich im südlichen Bereich eines breiten Bahndamms. Die Trassen liegen im Schotterbett auf Holzschwellen. Der Schotterüberbau wird durchgehend über die EÜ geführt.

4.3 DB-Kabel

4.3.1 Telekommunikationsanlagen (TK)

Im Bereich der EÜ Deutz Bauwerk B befinden sich die folgenden Kommunikationskabel der DB Netz AG:

- 1.) Streckenfernmeldekanal, F – Kanal F3951 und F3953
- 2.) Bahnhofskabel FB – Kanal FB10, FB10/2 und FB10/5

- 3.) Bahnhofskabel FB – Kabel FB23 und FB23/1
- 4.) Lichtwellenleiterkabel LWL – Kabel F6539 und F662283

Die Bezeichnung und der Kabeltyp sind in der Tabelle 1 aufgeführt:

Kabelnummer	Kabeltyp	Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Biegeradius [mm]
F3951 48"	Cu - Kabel	AJ-PLEb2Y	37,5	1130
F3953 48"	Cu - Kabel	AJ-PLEb2Y	37,5	1130
FB10 30"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	33,0	300
FB10/2 10"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	24,5	250
FB10/5 10"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	24,5	250
FB23 100"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	68,0	550
FB23/1 50"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	60,5	500
F6539 24´	LWL - Kabel	A-DF(ZN)2Y(SR)2Y	17,0	400
F662283 24´ (alt: F6540)	LWL - Kabel	A-DF(ZN)2Y(SR)2Y	17,0	400

Tabelle 1: Bezeichnung und der Kabeltyp

4.3.2 Oberleitungsanlagen (OLA)

Über das Bauwerk werden zwei Kabel zur Ansteuerung der Masttrennschalter geführt.

4.3.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

4.3.3.1 ESTW-UZ KKDZ Bf Köln Deutz (Bauart EI L)

Das ESTW-UZ KKDZ mit der Betriebsstelle Bf Köln Messe/Deutz (KKDZ) wird aus der BZ Duisburg bedient. Das ESTW-UZ befindet sich im Empfangsgebäude des Bf Köln Messe/Deutz.

4.3.3.2 LST-Kabel

In den Kabeltrassen im Bereich des Bauwerkes befinden sich Kabel des Stw Köln Messe/Deutz. Überdies befinden sich in den Kabeltrassen noch Kabel der außerbetrieb genommenen Dr und E43 Stw von Köln Deutz. Teilweise wurden diese im ESTW weiter verwendet.

4.3.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung

4.3.4.1 Niederspannungsnetz

Im Bereich der geplanten EÜ-Maßnahme vom Bauwerk B ist keine niederspannungsseitige 50 Hz Versorgung betroffen.

4.3.4.2 Elektrische Weichenheizanlagen

Im Bereich der geplanten EÜ-Maßnahme vom Bauwerk B ist die elektrische Weichenheizanlage W1 betroffen. Von der EWHA W1 sind voraussichtlich die Zuleitungen folgender Weichen betroffen:

W636, W637, W646, W647, W648 und W649. Ein Kabellageplan für die EWHA W1 ist nicht vorhanden.

4.4 Kabel und Leitungen Dritter

Im unmittelbaren Bereich der EÜ Widerlager befinden sich folgende Kabel und Leitungen:

- Nicht betroffene Leitungen
 - Stromnetze (RheinEnergie) - westlich
 - Telekommunikation (RheinEnergie)
 - Telekommunikation (Unitymedia) - westlich
 - COLT – Trasse
 - Vodafone
 - Wasser (RheinEnergie)
 - Mischwasser
 - KVB (Mitte)
 - Fernwärme (RheinEnergie)
 - Gas (RheinEnergie)

- Betroffene Leitungen
 - Telekommunikation (Unitymedia) - östlich
 - KVB Paket östlich:
 - KVB 4 Stck.
 - Feuerwehr
 - Stadt Köln „Amt für die Informationsverarbeitung“
 - Stromnetze (RheinEnergie) – östlich

5 Beschreibung des geplanten Zustandes

5.1 Eisenbahnüberführung

Die vorhandene Eisenbahnüberführung soll durch einen Neubau ersetzt und für eine Nutzungsdauer von 100 Jahren ausgelegt sein.

Für das neue Bauwerk ergibt sich, aufgrund der Variantenuntersuchung in der Vorplanung, eine andere Konstruktionsart im Vergleich zum Bestand. Das neue Bauwerk ist eine Doppelverbundplatte aus Preflex-Trägern mit ergänztem Ortbetonquerschnitt, der auf massiven Widerlagern aus Stahlbeton aufgelagert ist.

5.1.1 Querschnitt / Abmessungen

Der Überbau wird aus nebeneinander liegenden Halbfertigteilen zusammengesetzt. Diese werden vor Ort um Bewehrung für die Fahrbahnplatte und die Endquerträger ergänzt sowie mit Ortbeton monolithisch verbunden.

Die Vorzugsvariante weist folgende Kenndaten auf:

- Kreuzungswinkel: ca. 83 gon
- Lichte Weite: ca. 27,10 m
- Lichte Höhe: $\geq 4,80$ m
- Stützweite: ca. 31 m
- Konstruktionshöhe: 1,55 m (Endquerträger 1,80 m)
- Bauhöhe: ca. 2,3 m
- Bauwerksbreite zwischen Geländern: ca. 16,24 m
- Bauart: Doppelverbundplatte auf Stahlbeton Widerlagern
- Gründung: Flachgründung
- Belastung: LM 71, SW/0, $\alpha = 1,21$
- Anzahl der Gleise: 3
- Ausbildung von Randwegen: ja

Entwässerung

Die Entwässerung der neuen EÜ erfolgt über das Gefälle des Überbaus mit Filtersteinen und Grundrohr (Brücke ca. L= 30 m). Das anfallende Wasser wird hinter die Widerlager geleitet und verläuft dann entlang einer Sickerwand.

Auf der westlichen Brückenseite wird das Niederschlagwasser in einem Grundrohr gesammelt und anschließend wird diese an einen Neubauschacht im Gehweg der Deutz-Mülheimer Straße angeschlossen. Dadurch wird direkt an die Sammelleitung angeschlossen. Danach schließt eine Anschlussleitung an einen Neubauschacht von BWC, der an einen vorhandenen öffentlichen Sammler der Stadtentwässerungsbetrieb Köln AÖR angeschlossen ist.

Auf der östlichen Brückenseite wird das Niederschlagwasser in einem Grundrohr gefasst und anschließend in einer Leitung zu einem Neubauschacht im Böschungsbereich geleitet und dadurch direkt mit einer Sammelleitung an Neubauschacht von BWC angeschlossen, der an vorhandene Kanal in der Zufahrt zum Deutzer Feld angeschlossen ist.

5.1.2 Gründung / Widerlager

Gründung

Gemäß Bodengutachten ist prinzipiell sowohl eine Flachgründung (auf Schicht 3.1/3.2), als auch eine Tiefgründung (in den Schichten 3.2/3.3) möglich. Aufgrund des abfallenden Felshorizontes im Nordosten wird eine Fundamenttieferführung mit Magerbeton notwendig. Das neue Bauwerk wird auf ca. 40,05 mNN flachgegründet.

Hierzu wird das vorhandene Bauwerk bis auf diese Tiefe zurückgebaut.

Der Bauwasserstand BW=40,0 mNN liegt im Bereich der Baugrubensohle.

Widerlager

Die Widerlager weisen wegen des Kreuzungswinkels mit der Deutz-Mülheimer Straße und der Stadtbahnlinien eine schiefwinklige Grundfläche auf.

Wie bei den anderen, die Straße querenden Brückenbauwerken, ist Sichtbeton für die Widerlager vorgesehen.

Flügelwände sind an der nördlichen und an der südlichen Widerlagerkante vorgesehen. Sie dienen zur Einbindung in den Bahndamm und zur Aufnahme der Kappen mit Kabelkanälen und Rettungswegen.

Das Bahndammgelände ist an der nördlichen Seite wegen der vorhandenen und an den Widerlagern unmittelbar angrenzenden Stützwände nicht geböschet.

Nach der Fertigstellung des Widerlagers muss auf dem Bahndamm der Bereich hinter dem Widerlager wieder verfüllt und verdichtet werden.

Der Übergang vom Widerlager zum Hinterfüllungsbereich (Bahndamm) wird senkrecht zu den Streckenachsen ausgebildet.

5.2 Gleisanlagen

Die bestehenden Überhöhungen, Neigungen und Radien der Gleistrasse werden in der neuen Situation nicht verändert. Die zum Baubeginn vorgefundene IST-Gleislage wird als SOLL-Gleislage definiert.

Der Oberbau im Bereich der Brücke und den Anschlussbereichen ist zu erneuern.

Die Fahrbahn soll mit Schotteroberbau wie folgt ausgeführt werden:

Schienenform:	S54
Schwellenartkurzbezeichnung:	B70 (Ausnahme im Bereich der Weichenschwellen)
Schwellenart:	Betonschwellen

Die Geschwindigkeit bleibt nach dem VzG im Bereich der EÜ mit 100 km/h unverändert.

Künftiger Streckenstandard der Strecke 2650 ist P230 TEN HGV III. Künftiger Streckenstandard der Strecke 2652 ist P160 I TEN Konv VII-M.

Für die Überbauten beider Strecken und für das Verbindungsgleis W 636-649 sind die Lastmodelle LM 71 sowie LM SW/0 anzusetzen.

Es ist ein neues Brückenbauwerk für 3 Gleise bestellt. Der Klassifizierungsfaktor nach DIN FB 101 beträgt 1,21. Die Oberleitung der Stadtbahn muss auch zukünftig am neuen Bauwerk befestigt werden.

Es sind Dienstwege auszubilden. Diese werden als Rettungswege, mit einer Mindestbreite von 80 cm, ausgebildet.

Das Vorhaben „Deutz-Mülheimer Straße in Köln, Bauwerk B“ ist Bestandteil des TEN. Die Belange der TSI sind zu berücksichtigen.

5.3 Stützwände zwischen den Bauwerken B/A und B/C

Die Stützwände östlich und westlich zwischen den Bauwerken B und A müssen abgebrochen werden. Nach Abschluss der Erneuerung aller fünf Brückenbauwerke (BW A-E) über die Deutz-Mülheimer Straße werden neue Stützwände ersetzt.

Die Stützwände östlich und westlich zwischen den Bauwerken B und C sollen komplett bis zum BWC abgebrochen werden und durch neue Stützwände ersetzt werden. Diese schließen an das ebenfalls erneuerte BWC an.

5.4 DB-Kabel

5.4.1 Telekommunikationsanlagen (TK)

Da die Maßnahme im Rahmen des Bauwerkes C früher ausgeführt wird, steht diese Trassenführung, als Grundlage zur Verfügung. Im Bauzustand Bauwerk B erfolgt die Baufeldfreimachung der Telekommunikationskabel direkt in dieses neue Kabelführungssystem auf Bauwerk A. Im Endzustand werden die Kabel wieder in die ursprüngliche Lage auf das neue Brücken Bauwerk B zurückverlegt.

Da die betrachteten TK Kabel betriebsrelevante Adern führen werden die benötigten Längen unter Betrieb eingespeißt. Hierzu ist es notwendig, in den vorhandenen Zugpausen, Ader für Ader in eine Bypass-Kabellänge um zu heben.

Die Arbeiten erfolgen im Rahmen einer anzumeldenden Betriebs- und Bauanweisung (Beta).

Um im Rahmen der Baufeldfreimachung die TK Kabel der DB Netz AG aus dem Baufeld verlegen zu können, werden, wie in nachfolgender Liste dargestellt, neue Längen in die Bestandskabel eingespeißt.

Um auf Eventualitäten im Rahmen der Bauausführungen eingehen zu können, werden die einzelnen Kabel mit Mehrlängen versehen, die Mehrlängen werden außerhalb des Baufeldes abgelegt.

In Tabelle 2 sind die betrachteten Kabellängen dargestellt.

Kabelnummer	Kabeltyp	Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Biegeradius [mm]	Kabelverlegung [m]
F3951 48"	Cu - Kabel	AJ-PLEb2Y	37,5	1130	425
F3953 48"	Cu - Kabel	AJ-PLEb2Y	37,5	1130	425
FB10 30"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	33,0	300	220
FB10/2 10"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	24,5	250	220
FB10/5 10"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	24,5	250	220
FB23 100"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	68,0	550	220
FB23/1 50"	FB - Kabel	AJ-02YSF(L)2YDB2Y	60,5	500	220
F6539 24´	LWL - Kabel	A-DF(ZN)2Y(SR)2Y	17,0	400	2000
F662283 24´ (alt: F6540)	LWL - Kabel	A-DF(ZN)2Y(SR)2Y	17,0	400	2000

Tabelle 2: Betrachtete Kabellängen

Im Endzustand werden die Telekommunikationskabel von dem Bauzustand wieder in die ursprüngliche Lage auf der Brücke B gebracht. Dazu werden die Kabel in den vorhandenen Kabeltrog zurückverlegt und über das Bauwerk im neuen Brückentrog geführt.

Hierzu werden die Kabel geschnitten und jede Ader, unter Betrieb, in der Muffe einzeln umgesetzt.

Die Sicherstellung der Übertragungseigenschaften wird anhand von Vergleichsmessungen vor und nach dem Verlegen der Telekommunikationskabel gewährleistet.

5.4.2 Oberleitungsanlagen (OLA)

Es ist geplant die zwei Steuerkabel für die Masttrennschalter für den Endzustand wieder in den Kabeltrog auf das Bauwerk zu verlegen.

5.4.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

5.4.3.1 LST-Kabel

Die in dem Bereich der Baumaßnahme vorhandenen LST-Kabel sind bauzeitlich zu sichern.

Es sind folgende Elemente betroffen:

- Weiche 636, 637 und 646a/b
- Signale N1 und N12
- Gleisfreimeldeketabeln

Die Kabel sollen am Rand des Baufeldes geschnitten und die Mehrlängen eingemufft werden.

Nach Fertigstellung der Eisenbahnüberführung werden die Anlagen der LST wieder in den Endzustand überführt.

5.4.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung

5.4.4.1 Elektrische Weichenheizanlage

Bei der EÜ Baumaßnahme vom Bauwerk B sind folgende Weichen betroffen W636, W637 und W646. Dabei sind die Weichenheizungen dieser betroffenen Weichen zurückzubauen.

Bei den Weichen W647 und W649 entfällt durch die Baumaßnahme der Zuleitungsweg über die Deutz-Mülheimer Straße.

Nach dem Aufbau des neuen Bauwerks B der EÜ-Maßnahme sind die Weichenheizungen wieder an den Neuinstallierten Weichen W636, W637 und W646 zu montieren und Kabeltechnisch neu anzubinden.

Die Weichen W 647 bis W649 sind nur kabeltechnisch wieder neu anzubinden.

5.4.4.2 Planungsgrundlagen

Bei der Planung und Einrichtung der Anlage sind unter anderem folgende Vorschriften und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung zu beachten:

DIN VDE 0100

Teil 410 Errichten von Niederspannungsanlagen; Schutz gegen elektrischen Schlag

Teil 430 Errichten von Niederspannungsanlagen; Schutzmaßnahmen; Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom

Teil 520 Errichten von Niederspannungsanlagen; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Kabel- und Leitungsanlagen.

DIN VDE 0101 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1kV

Im Weiteren liegt der Planung das Vorschriftenwerk der DB AG zu Grunde. Hierbei sind besonders die folgenden Richtlinien zu erwähnen:

TU 954.9101 Elektrische Energieanlagen; Elektrische Weichenheizanlagen

TU 954.0101 Elektrische Energieanlagen; Grundsätze

TU 954.0102 Elektrische Energieanlagen; Anlagen planen

TU 954.0107 Elektrische Energieanlagen; Schutz gegen elektrischen Schlag

TU 99701 Oberleitungsanlagen planen, errichten und instand halten

TU 99702 Rückstromführung, Bahnerdung, Potenzialausgleich

TU 819.2101 LST-Anlagen planen; Kabel; Planung von Kabeltrassen

TU 819.2102 LST-Anlagen montieren und instand halten; Arbeitsinformation; Bau von Signalkabeln

5.5 Kabel und Leitungen Dritter

Folgende Leitungen sind von der Baumaßnahme betroffen:

Ostseite:

- Telekommunikation (Unitymedia)

Im Rahmen der Baumaßnahme wird an diesem Kabelpaket ein Verbau gestellt.

Diese Leitungen sind während der Bauzeit zu schützen.

- KVB Paket:
 - KVB 4 Stck.
 - Feuerwehr
 - Stadt Köln „Amt für die Informationsverarbeitung“
- Stromnetze (RheinEnergie) – östlich

Diese Leitungen sind während der Bauzeit zu verlegen und müssen nach Ende der Bauzeit sinngemäß in der Lage wieder eingebaut werden.

Westseite:

Weil die Widerlager des Neubaus auf der Westseite sich um 3m nach Westen verschieben, sind die Leitungen auf der Westseite nicht direkt von der Baumaßnahme betroffen.

5.6 Abweichungen von Regelwerk

Folgende Regelwerke der DB AG liegen im Wesentlichen der Planung zugrunde:

Ril 800.0110	Netzinfrastruktur Technik entwerfen – Linienführung
Ril 804.1101	Entwurfsgrundlagen
Ril 804.4101	Stahlbrücken
Ril 804.4201	Betonbrücken
Ril 804.4301	Verbundbrücken
Ril 804.4303	Fertigteilverbundträger mit vorgedrücktem Zuggurt
Ril 836	Erdbauwerke planen, bauen und instand halten

6 Tangierende Planungen

Die Maßnahme steht in Zusammenhang mit folgenden Ausbauplänen der DB Netz AG:

- ASG Ausbau südlich Gummersbacher Straße
- Ausbau Bf Köln Messe/Deutz tief (Projektidee mit Vorplanungsheft aus dem Jahre 2004)
- EStW Köln
- Erneuerung der Mittelspannungsstation Köln-Deutz durch DB Energie
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2660 (BW A)
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2651 + 2662 (BW C)
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2653 + 2659 (BW D)
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2658 (BW E)
- Spurplanänderung
- S11
- S13
- RRX

Für die Planung des vorliegenden Bauwerks wird davon ausgegangen, dass die Herstellung der EÜen nacheinander in der Reihenfolge C-B-A-D-E stattfindet. Zum Zeitpunkt des Baubeginns für Bauwerk B ist das Bauwerk C bereits fertiggestellt.

7 Temporär zu errichtende Anlagen

Baustelleneinrichtung

Zur Herstellung des neuen Brückenbauwerks werden BE-Flächen u.a. für die Zwischenlagerung von Baumaterialien, als Zugang zum Bahndamm sowie als Vorfertigungsplatz benötigt.

Die vorgesehenen Flächen sind im Baustelleneinrichtungs- und Erschließungsplan dargestellt. Die BE-Flächen können über die Deutz-Mülheimer Straße und über Gleise der DB erreicht werden.

Die Erneuerung der Eisenbahnüberführung wird überwiegend auf Bahngelände im Bereich des Bahnhofs Köln Messe/Deutz hergestellt.

Die Halffertigteile (Preflexträger) werden über das Gleis antransportiert, mit zwei Gleiskränen auf eine Hilfskonstruktion gelegt und in die richtige Lage gezogen. Hierfür wird eine Vollsperrung der Straße an zwei Wochenenden erforderlich.

Danach wird das gesamte Bauwerk über den Verschubbahnen mittels Pressen quer in Endlage eingeschoben.

Die für die Baumaßnahme erforderlichen Geräte und Hebezeuge werden auf der BE-Fläche aufgestellt.

Nach den Baumaßnahmen C, B, A, D und E ist der ursprüngliche Zustand der genutzten BE-Fläche wieder herzustellen.

Die jeweils äußeren Fahrspuren der Deutz-Mülheimer Straße am westlichen und östlichen Widerlager werden bauzeitlich, temporär und wechselweise vorübergehend in Anspruch genommen.

Der Gehweg wird während der Baumaßnahme durch die Baugrube eingeschränkt.

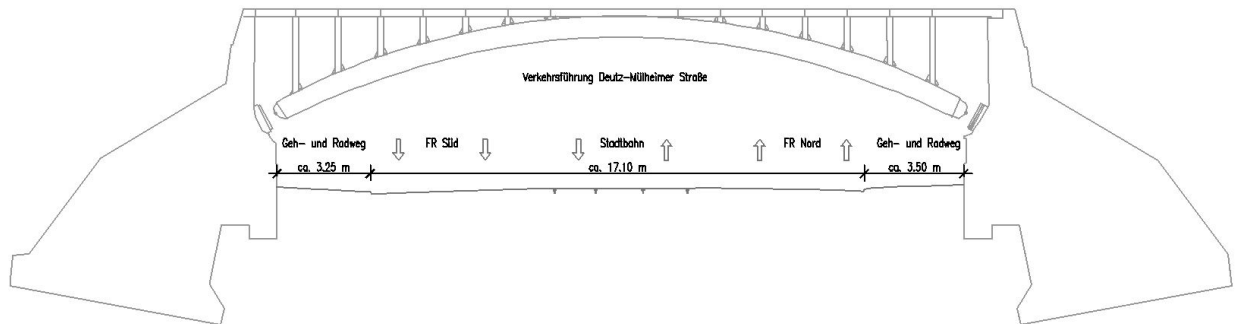


Abbildung 2: Verkehrsführung Deutz-Mülheimer Straße

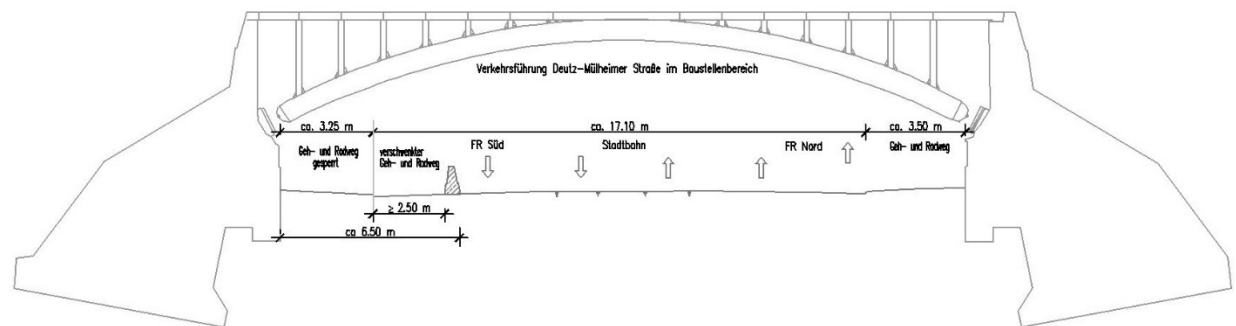


Abbildung 3: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Süden / Lanxess Arena

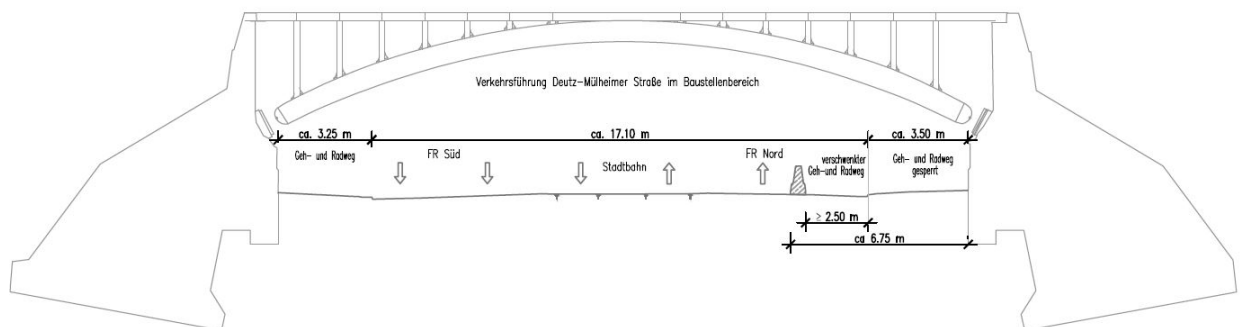


Abbildung 4: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Norden / MesseCity

Baubeihelfe

Für die Herstellung der Baugrube im Bereich des Bahndamms und im Straßenbereich sind Verbauten erforderlich.

Da der Bauwasserstand auf der Höhe der Baugrubensohle von 40,05m NN liegt, ist eine offene Wasserhaltung in Zusammenhang mit einem Baustellenräumungskonzept für den Fall der Überschreitung des Bauwasserstandes vorgesehen.

Bauzeitlich anfallendes Tagwasser wird über einen Pumpensumpf in den öffentlichen Kanal eingeleitet.

8 Baudurchführung

Ein Vorschlag zur Herstellung des Neubaus mittels Hilfsbrückenketten wurde aus statischen / konstruktiven Gründen seitens der DB AG ausgeschlossen. Dieses Bauverfahren wurde somit nicht weiter verfolgt. In der Vorplanung wurde folgende Vorgehensweise festgelegt: Herstellung der Widerlager auf Verschubbahnen und Herstellung des Überbaus südlich vom Bestand und anschließend nach Abbruch des Bestands Quereinschub des Gesamtbauwerks.

Vor Beginn der eigentlichen Brückenbauarbeiten werden die betroffenen Leitungen aus dem Baufeld verlegt, die BE-Fläche hergerichtet und Kampfmittelsondierungen durchgeführt.

Es ist folgender Bauablauf vorgesehen:

- In Bauphase 0 sollen als Vorabmaßnahme die folgenden Arbeiten durchgeführt werden: bauzeitliche Verlegung der OLA - Masten, Rückbau des Signalstandorts-Südwest, Herstellung eines neuen bauzeitlichen Signalstandorts, Sicherung der sich im Baufeld befindlichen Leitungen und neue Kabeltrasse herstellen.

In den weiteren Bauphasen sollen die folgenden Arbeiten gemacht werden:

- Vorarbeiten, Umverlegung der Leitungen im Straßenbereich, Herstellung Verbauten / Rampe-Ostseite, Abbruch Stützmauern zwischen BW A und BW B, Herstellung Verbauten-Baugrube, Aushub Baugrube, Einbau Magerbetonsohle und Verschiebeebene in Baugrube
- Herstellung Widerlager auf Verschubbahn
- Herstellung Überbauten und Oberbau auf Widerlagern über Hilfskonstruktion
- Ausbau Oberbau, Einbau Verbasträger in Gleisbereich, Teilaushub Hinterfüllung, Abbruch Überbau dann Widerlager, Einbringen Verbasträger in Straßenbereich
- Erweiterung der Baugrube, Verlängerung der Verschubbahn, Querverschub Gesamtneubau
- Vergießen Lager und Einbringen Hinterfüllung, Lückenschluss, Einbau Oberbau
- Herstellung der Stützwände östlich und westlich zwischen BWB und BWC

- Restarbeiten (OLA, Straße, Bahndamm außerhalb Gleisbereich, ...)

Zum Abbruch des Bestandsbauwerks, zur Herstellung der Gründungsebene, zum Einschub des Bauwerks und für die OLA- und Oberbauarbeiten ist eine Sperrung der Strecke 2650, 2652 sowie des Verbindungsgleises W636 – W649 von ca. 4 Monate erforderlich.

Während der gesamten Bauzeit ist der Straßenverkehr auf der Deutz-Mülheimer Straße teilweise eingeschränkt (Fuß- und Radwege, östliche Fahrspur). Hierzu erfolgen Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger (Stadt Köln).

Für den Abbruch des Bestandsüberbaus und die Einschubarbeiten muss die Straße in einzelnen Wochenenden gesperrt werden. Der Stadtbahnbetrieb ist während dieser Zeiten nicht möglich. Hierzu erfolgen Abstimmungen mit der KVB.

Für das Einheben der Halbfertigteile während der Herstellung der EÜ wird zusätzlich eine Straßensperrung der Deutz-Mülheimer Straße erforderlich. Hierzu erfolgen ebenfalls Abstimmungen mit der Stadt Köln und der KVB.

Der Beginn des Vorhabens ist voraussichtlich Anfang 2024 und die Bauzeit beträgt ca. 20 Monate. Die Inbetriebnahme der EÜ ist für Ende 2025 geplant.

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Im Zuge der geplanten Baumaßnahme werden unversiegelte und versiegelte Flächen außerhalb des Gleisbereiches durch die Einrichtung der Baustellenflächen und der unmittelbar an die EÜ angrenzenden Arbeitsräume vorübergehend beansprucht. Insgesamt sind baubedingte Eingriffe auf unversiegelten Flächen von ca. 8324 m² notwendig.

Bei den Eingriffen handelt es sich überwiegend um baubedingte, vorübergehende Beeinträchtigungen von Boden und Biotopstrukturen (überwiegend Ruderalfluren und jüngere Gehölze unterschiedlicher Ausprägung), die auf den Böschungen und zwischen den Gleisen bereits bodennah, im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen sowie im Rahmen der Erneuerung des Bauwerkes C, zurückgeschnitten wurden bzw. werden. Ihre Kompensation erfolgt, nach Abschluss der Erneuerung aller Bauwerke, die über die Deutz-Mülheimer Straße führen, durch den Rückbau der nicht mehr benötigten Rampen und BE-Flächen mit anschließender Bodenlockerung und natürlicher Sukzession und partieller Rasenansaat.

Unter Berücksichtigung der im LBP und ASB genannten Vermeidungsmaßnahmen sind im Zusammenhang mit der Baumaßnahme keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten. (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Cochet Consult Juni 2018)

Erhebliche, nachhaltige Eingriffe in Bezug auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima sind, bei Beachtung der Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen, nicht zu erwarten.

Die temporären Eingriffe in Bezug auf das Stadtbild werden, unter Berücksichtigung, dass ein Großteil der Gehölze auf den Bahnböschungen bereits zurück geschnitten wurde und im Rahmen der Instandhaltung weiter regelmäßig zurückgeschnitten werden, als nicht erheblich, nachhaltig bewertet.

Anlagenbedingt ergeben sich durch die Erneuerung des Bauwerkes, trotz der vorgesehenen Aufweitung keine Eingriffe in die Schutzgüter Flora, Boden, Klima, Wasser sowie das Stadtbild, da die Aufweitung im Bereich des bereits vorhandenen Bahnkörpers erfolgt.

Der Verlust der EÜ als Bauwerk von lokaler Bedeutung ist, nach derzeitigem Kenntnisstand unvermeidbar. Gleichwohl bieten die vergrößerten Abmessungen des geplanten Bauwerkes Möglichkeiten für eine Verbesserung der Verkehrssituation und damit auch für eine deutliche Aufwertung des gesamten Bereiches rund um die Deutz-Mülheimer Straße.

9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Die an das Baufeld angrenzenden Vegetationsbestände werden durch geeignete Maßnahmen gem. DIN 18920 und RAS-LP4 geschützt.

Bei den Bodenarbeiten wird DIN 18 915 berücksichtigt.

Anfallendes Aushubmaterial wird, entsprechend seiner erdbautechnischen Eignung, im Rahmen der Baumaßnahme vor Ort wieder verwertet. Für die Feststellung der Eignung der vorhandenen Bodenmaterialien werden diese auf den dafür vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen vorübergehend gelagert. Nicht wieder verwendbarer und überschüssiger Boden wird im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) einer Verwertung bzw. umweltgerechten Entsorgung zugeführt. Die Entsorgung erfolgt nach den Vorgaben der Ländergemeinschaft Abfallbeseitigung (LAGA).

Für die Baumaßnahme wurde ein sog. BOVEK (Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept) erstellt, das die Behandlung und Entsorgung von belasteten Böden sowie den Ein- und Ausbau von anzulieferndem und zu entsorgendem Bodenmaterial festlegt.

Lärm und Abgasbelastungen durch Baufahrzeuge werden durch geeignete Maßnahmen begrenzt. Zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch auslaufendes Öl und Benzin werden nur sorgfältig gepflegte Maschinen eingesetzt. Anfallende Abfälle werden von der Baustelle und ihren benachbarten Flächen beseitigen.

Sollte bei den Bauarbeiten auf etwaige archäologische Funde gestoßen werden, werden diese unverzüglich dem zuständigen Amt für Denkmalpflege gemeldet.

Vermeidungsmaßnahmen

V1 Die Rodung von Gehölzbeständen erfolgt gem. § 39 BNatSchG und aufgrund der potentiell im Planungsgebiet vorkommenden Vogelarten nur im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.

V2 Um auszuschließen, dass im Rahmen der Abbrucharbeiten in den Bauwerken übertragende Fledermäuse verletzt oder getötet werden, erfolgt eine fachkundige Überprüfung vorhandener Hohlräume auf einen Fledermausbesatz vor Beginn der Abbrucharbeiten.

V3 Zu Beginn der Bauarbeiten ist eine umweltfachliche Bauüberwachung vorzusehen, die die sachgerechte Einrichtung der Baustelle hinsichtlich landschaftspflegerischer und artenschutzfachlicher Belange zusammen mit der örtlichen Bauüberwachung sicherstellt.

Alle Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen sind im LBP genauer beschrieben.

9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Streckengeschwindigkeit im Bereich der Eisenbahnüberführung bleibt unverändert. Somit entstehen durch das geplante Bauvorhaben keine betriebsbedingten Veränderungen.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Das neue Brückenbauwerk wird einschließlich der Flügelwände an gleicher Stelle wieder hergestellt. Dabei werden die neuen Flügelwände auf der Westseite 3 m vom Straßenrand zurückgesetzt, so dass es zu einer Erhöhung der lichten Weite (von 24,00 m auf 27,10 m) kommt. Die lichte Höhe wird durchgehend auf 4,80 m vergrößert.

Anlagenbedingte erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht zu erwarten, da die Aufweitung innerhalb des Bahnkörpers stattfindet. Bei den dauerhaft zu beanspruchenden Böden handelt es sich um anthropogen veränderte Böden (Aufschüttungen). Zum anderen steht der betreffende Bereich durch die Überführung mit den Streckgleisen (Bahnkörper) nicht als Vegetationsstandort zur Verfügung. Auch auf das Schutzgut Wasser (Wasserneubildungsrate) hat die Aufweitung keinen erheblichen Einfluss, ebenso wenig wie auf das Schutzgut Klima.

Mit dem Abriss und Neubau der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße in Köln-Deutz geht ein wichtiges städtebauliches Gliederungs- und Strukturelement für den Stadtteil Deutz verloren und es entsteht somit ein Eingriff in das Stadtbild. Dem entgegen steht die Notwendigkeit, die Bauwerke aus Gründen des öffentlichen Interesses – der Sicherheit und Verfügbarkeit der Bahnanlagen für die Dauer von „100 Jahren“, zu erneuern. Hinzu kommt, dass aufgrund der Forderungen der Stadt Köln die lichte Weite und die lichte Höhe der Brücken vergrößert werden. Damit bietet die gewonnene Fläche verkehrstechnisch zukünftig Möglichkeiten für eine Verbesserung der Verkehrssituation und weiterhin für eine deutliche Aufwertung des gesamten Bereiches rund um die Deutz-Mülheimer Straße. Die Eintragung als Baudenkmal wurde daher auch im Juni 2018 von der Stadt Köln abgelehnt.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die geplante Baumaßnahme sind folgende baubedingte Wirkungen zu erwarten:

9.2.1 Schutzgut „Mensch“

Für den unmittelbaren Baubereich sind bauzeitlich Auswirkungen durch Lärm- und Abgase und ggf. Erschütterungen aufgrund der Bauarbeiten und des Baustellenverkehrs (Transport von Baumaterial) zu erwarten.

Der Baubereich weist jedoch keine besondere Eignung für die Wohn- und Erholungsnutzung auf. Im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme befinden sich keine besonders lärmempfindlichen Einrichtungen wie Krankenhaus, Altenheim, oder Schule. Wohngebäude grenzen lediglich südwestlich der EÜs an das Baufeld. Zudem ist der Bereich u.a. durch Verkehrslärm stark vorbelastet.

Für das Bauvorhaben wurden eine schall- und erschütterungstechnische Untersuchung (Baulärmgutachten) zum Baubetrieb (Obermeyer, München 05.06.2019) sowie eine schalltechnische Untersuchung erstellt. (Obermeyer, München 23.10.2017)

In der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung (Obermeyer, München 05.06.2019) wurde angenommen, dass die Rückbauarbeiten und die Verbauarbeiten sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum stattfinden. Die Abbrucharbeiten finden im Tageszeitraum 8 Stunden und für das Bauwerk B 13 Stunden statt. Dadurch kommt es zu folgendem Ergebnis: an 4 Gebäuden entlang der Justinianstraße und an einem Gebäude in der Constantinstraße entstehen Überschreitungen von maximal 4 dB (A) des Richtwertes der AVV Baulärm für allgemeine Wohngebiete.

Für den Nachtzeitraum ergeben sich die Überschreitungen des Richtwertes an mehreren Gebäuden, jedoch sind diese an den meisten Gebäuden gering, nur an einem Gebäude beträgt die Überschreitung mehr als 5 dB(A).

Die lärmintensiven Verbauarbeiten werden im Tageszeitraum von 13 Stunden ausgeführt und im Nachtzeitraum auf maximal 23 Uhr begrenzt. Für das Bauwerk A werden die Verbauarbeiten im Tageszeitraum nicht länger als 8 Stunden andauern und im Nachtzeitraum nicht stattfinden.

Im Nachtzeitraum ergeben sich die Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte zwar an mehreren Gebäuden, jedoch sind diese an den meisten Gebäuden gering, bis 7 dB (A). Dabei ist zu beachten, dass die Verbauarbeiten teilweise mit einem Bohrgerät durchgeführt werden. Während der Bohrarbeiten an den Bauwerken B, D und E sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum werden ca. 5 dB (A) geringere Beurteilungspegel erwartet.

Fazit: Insgesamt sind die Überschreitungen des jeweiligen projektspezifischen Richtwertes gering. Da die Beurteilungspegel mit der Vorbelastung aus dem Schienen- und Straßenverkehr vergleichbar sind und die Beurteilungspegel deutlich unter 70 dB liegen, werden diese geringen Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte als zumutbar angesehen.

In Bezug auf baubedingte Erschütterungen kommen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 ausgeschlossen werden können. Belästigungen der Einwohner im Sinne der DIN 4150-2 sind nicht zu erwarten, sofern die ermittelten Einwirkzeiten eingehalten werden.

Die tatsächlichen Betroffenheiten durch die Baumaßnahme, die Notwendigkeit und der Umfang von Schutzmaßnahmen sind insbesondere auch vom tatsächlichen Bauablauf und den zur Ausführung kommenden Baugeräten abhängig.

Geringfügige Veränderungen der Gleislage bewirken keine nennenswerte Veränderung der Erschütterungssituation, da diese unterhalb der Prognosegenauigkeit der Erschütterungsimmissionen liegen.

9.2.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen“

Durch die notwendigen Aufstell- und Arbeitsraumflächen werden im Brückenbereich Gehölze vorübergehend entfernt bzw. in diesen Bereich ragende Äste und Zweige zurückgeschnitten. Bei dem zu beseitigenden Bewuchs handelt es sich um jüngere Gehölze (Sukzessionsgebüsch) sowie Ruderalfluren verschiedenster Ausprägung, die nach Bauende wieder hergestellt werden.

Mit der geplanten Baumaßnahme sind baubedingte Vegetationsverluste auf einer Gesamtfläche von ca. 8324 m² verbunden.

Bei der Erneuerung der EÜ sind eine Zerstörung von Fledermausquartieren und eine Tötung von Fledermäusen potentiell möglich. Durch Kontrolle und ggf. Verschluss der als Quartier in Betracht kommenden Hohlräume kann eine Schädigung etwaiger in den Brücken übertagender Fledermäuse vermieden werden (Vermeidungsmaßnahmen V2).

Die von der Baumaßnahme betroffenen bahnstreckenbegleitenden Gehölzbestände haben eine potenzielle Funktion als Nistplatz für diverse Vogelarten. Eine Tötung von Vögeln ist potentiell ebenfalls möglich. Durch eine auf die Brutzeit der Vögel Rücksicht nehmende Baufeldfreimachung kann eine Verletzung bzw. Tötung von Tieren im Regelfall ausgeschlossen werden (Vermeidungsmaßnahme V1).

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind im Zusammenhang mit der Baumaßnahme keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten. (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Cochet Consult Juni 2018).

9.2.3 Schutzgut „Wasser“

9.2.3.1 Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässern

Eingriffe in Gewässer finden weder bau- noch anlagenbedingt statt.

Die Trägerbohlwand wird als Verbau eingesetzt. Der Verbau besteht aus Stoffen: Stahl und Beton, die als nicht wassergefährdend (nwg) laut AwSV eingestuft sind.

9.2.3.2 Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser

Der Wasserhaushalt wird durch die Baumaßnahme nicht verändert.

Gemäß E-Mail vom 29.03.2018 vom Bodengutachter ist keine geschlossene Grundwasserhaltung erforderlich. Diese Mail wird in der Ergänzende Unterlage E3.1 beigefügt.

Die Festlegung des Bauwasserstands basiert auf die statistischen Annahmen und ein Restrisiko ist vorhanden.

Die Gründung der EÜ erfolgt über eine Flachgründung, so dass der Grundwasserfluss nicht beeinträchtigt wird. Das anfallende Oberflächenwasser wird in den Kanal der städtischen Entwässerungsbetriebe abgeführt.

9.2.3.3 Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind

Da eine Trägerbohlwand für den Verbau geplant ist und dies nur eine punktuelle Einbindung ist, ergibt sich kein Aufstauen / Umleiten von Grundwasser (wie z.B. bei einem Spundwandverbau). Da das Grundwasser unter der Aushubsohle liegt (Verbaunachweis mit GW-Bau), ergibt sich kein hydraulischer Grundbruch. Bei kritischem GW – Anstieg wird die Baugrube geflutet.

9.2.4 Schutzgut „Klima und Luft“

Durch die Beseitigung der Vegetation entstehen keine bau-, anlagen- oder betriebsbedingten erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auf das Klima.

9.2.5 Schutzgut „Landschaft“

Durch die Anlage von Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen kommt es zu temporären Verlusten von Gehölzstrukturen und damit zu einem temporären Eingriff in das Stadtbild.

9.2.6 Schutzgut „Boden“

Vorübergehend wird im Eingriffsbereich – im unmittelbar an das Bauwerk angrenzenden Arbeitsraum - baubedingt Boden entnommen. Bei den hier vorliegenden Böden handelt es sich um anthropogen überformte Böden mit stark gestörten Bodeneigenschaften.

9.2.7 Schutzgut „Kultur und Sachgüter“

Mit dem Abriss und Neubau der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße in Köln-Deutz geht ein lokal bedeutsames Bauwerk verloren.

9.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

9.3.1 Umweltverträglichkeit

Eine Umwelterklärung (Screening) wurde erstellt und in den ergänzenden Unterlagen beigefügt. Als Ergebnis ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht zu erwarten.

9.3.2 LBP

Für die Bewertung der Eingriffe und Ermittlung des Ausgleichs wurde das Verfahren „Ludwig“ zu Grunde gelegt. Danach wurde ein Eingriff in Höhe von 99888 Wertpunkten ermittelt, dem ein Ausgleich in gleicher Höhe gegenüber steht.

9.3.3 FFH-Verträglichkeit

FFH Gebiete sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

9.3.4 Artenschutz

Die mit der Baumaßnahme verbundenen artenschutzrechtlichen Konflikte sind gering. Hinweise auf planungsrelevante oder lokal bedeutsame Arten wurden an der EÜ und auf den BE-Flächen nicht gefunden.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 9.1 (sowie im LBP und im ASB) genannten Vermeidungsmaßnahmen sind im Zusammenhang mit der Baumaßnahme keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten.

9.3.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Der grundsätzliche elektrische Zustand nach der Baumaßnahme ändert sich gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht wesentlich und es befinden sich keine relevanten Hochfrequenzanlagen (≤ 10 MHz) im Abstand von ≤ 300 m. Im Bereich gibt es zudem auch keine anderen Hochspannungsanlagen von Drittbetreibern.

Die Vorprüfung gemäß der 26. BImSchV VwV wurde unter dem Leitfaden der DB Netz AG (I.NG-S-M(B)) vom 06. April 2016 durchgeführt.

Bei dieser Maßnahme handelt es sich aus Sicht der Oberleitung weder um einen Neubau noch um eine wesentliche Änderung im Sinne der Vorschrift „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ (LAI 2014).

10 Weitere Rechte und Belange

Die erforderlichen Abstimmungen und Zustimmungserklärungen sind in den ergänzenden Unterlagen zu finden.

10.1 Grunderwerb

Für die Maßnahme sind Grundstücke vorübergehend in Anspruch zu nehmen.

Für Baugruben, Zufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen etc. ist eine bauzeitliche Flächeninanspruchnahme erforderlich.

Vorübergehend in Anspruch genommene Grundstücke werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Die entsprechenden Flächen sind im Grunderwerbsplan und –verzeichnis ausgewiesen.

10.2 Kabel und Leitungen

Im Zuge der Planung haben die Abstimmungen mit den Leitungsträgern stattgefunden.

Die betroffenen Leitungsträger haben dem Bauvorhaben grundsätzlich zugestimmt.

10.3 Straßen und Wege

Die Eisenbahnüberführung kreuzt die Deutz-Mülheimer Straße, die 6-spurige Straße mit Gleisen der Straßenbahn sowie beidseitig den Fuß- und Radweg. Sowohl der Baubereich, als auch die BE-Flächen liegen direkt an der Straße.

Während der gesamten Bauzeit ist der Straßenverkehr auf der Deutz- Mülheimer Straße teilweise eingeschränkt (Fuß- und Radwege, östliche Fahrspur).

Für den Abbruch des Bestandsüberbaus und für das Einheben der Halbfertigteile während der Herstellung der EÜ, sowie der Einschubarbeiten, werden Straßensperrungen der Deutz-Mülheimer Straße inklusive der Stadtbahnlinien 3 und 4 über einzelne Wochenenden erforderlich.

Die Stadt Köln, die Kölner Verkehrsbetriebe (KVB) sowie die Kölnmesse und die Betreiber der LanxessArena (ehem. KölnArena) sind in die Planung eingebunden.

Im Zuge der Planung haben die Abstimmungen mit der Stadt Köln als Straßenbaulastträger stattgefunden.

Stadt Köln hat dem Bauvorhaben grundsätzlich zugestimmt.

10.4 Kampfmittel

Bei dem Kampfmittelräumdienst der Bezirksregierung Düsseldorf wurde ein Antrag auf Luftbildauswertung zum Verdacht auf Kampfmittel gestellt.

Gem. Auskunft des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KBD) war durch die bestehende Bahnanlage sowie die Bebauung eine Testsondierung nicht möglich. Es wird allgemein auf das „Merkblatt für Baugrundeingriffe“ verwiesen.

Es ist nicht auszuschließen, dass noch Kampfmittel im Boden vorhanden sind. Daher kann keine Garantie der Freiheit von Kampfmitteln gegeben werden.

Erdarbeiten sind mit entsprechender Vorsicht auszuführen.

Sollten Kampfmittel gefunden werden, sind die Arbeiten sofort einzustellen und umgehend die Ordnungsbehörde, die nächstgelegene Polizeidienststelle oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst zu benachrichtigen.

10.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

Die anfallenden Aushubmassen werden im Rahmen der Baumaßnahme nicht wieder eingebaut und stattdessen auf eine Deponie oder zur Verwertung gebracht. Für die Einordnung der Abfälle und Aushubmassen wird nach dem Ausbau / Abbruch eine Deklarationsanalytik durchgeführt.

10.6 Gewässer

Durch die Maßnahme sind keine Gewässer betroffen.

10.7 Land- und Forstwirtschaft

Im Rahmen der Maßnahme sind keine land- und forstwirtschaftlichen Flächen betroffen.

10.8 Brand- und Katastrophenschutz

Die Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ ist eingehalten.

Eine Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr hat stattgefunden.

Im Zuge der zeitlich vorlaufenden Baumaßnahme BWC wird der alte Treppenzugang vom Gleisbereich zu der Deutz-Mülheimer Straße zwischen dem BWD und BWE als Provisorium wieder reaktiviert.



Abbildung 5: Fotos „alter“ verschlossener Treppenaufgang zwischen BWD und E

Es werden Schließungen bzw. Türen an der Deutz-Mülheimer Straße und im Gleisbereich vorgesehen. Türschließungen für die Feuerwehr und für die DB AG verhindern so die Nutzung durch unbefugte Dritte.

Zudem können während der Bauzeit aller Maßnahmen die Baustelleneinrichtungsflächen für die Feuerwehr als Zugangsmöglichkeit zu den Gleisen genutzt werden.

Nach Abschluss der Erneuerung aller fünf Brückenbauwerke (BW A-E) über die Deutz-Mülheimer Straße wird ein zentraler Treppenaufgang für alle Bauwerke zwischen BWC und BWD, von dem die Gleisanlagen für die Feuerwehr erreicht werden können, hergestellt.

10.9 Schadstoffuntersuchung

Im Rahmen der geplanten Erneuerung der Stahlüberbauten (Bauwerke BWA, BWB, BWD und BWE) über die Deutz-Mülheimer Straße in Köln-Deutz sind die bestehenden Überbauten mitsamt ihrer Korrosionsschutzbeschichtung abgängig. Eine Erfassung der Schadstoffsituation war somit erforderlich, die als Ziel den Ausschluss einer Umweltgefährdung (Emissionen) bei den geplanten Maßnahmen hat.

Es konnte in keiner Probe Asbest nachgewiesen werden.

Es wurde in keiner Mischprobe relevante Gehalte an PCB sowie PAK (inkl. Benzo(a)pyren) nachgewiesen.

In allen Mischproben wurden relevante Schwermetallgehalte detektiert.

Für den Rückbau des Stahlüberbaus mit seiner Schwermetallhaltigen Korrosionsschutzbeschichtung im konventionellen Verfahren (Brennen der Trennstellen) ist die TRGS 505 durch den ausführenden Unternehmer anzuwenden. Die TRGS umfasst für diese Arbeiten Schutzmaßnahmen wie Reinigung der Arbeitsplätze, Persönliche Schutzausrüstung (PSA), Hygiene, Unterweisung der Mitarbeiter, etc.

Der Untersuchungsbericht der DB Engineering & Consulting GmbH, Duisburg vom 09.01.2019 befindet sich in der Unterlage 13.

11 Abkürzungen

Abs.	Absatz
Abzw.	Abzweig
AFB	Artenschutz-Fachbeitrag
AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
AVV-Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BASt	Betriebliche Aufgabenstellung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMK	Bergisch-Märkisches Land
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BW	Bauwasser
bzw.	beziehungsweise
cm	Zentimeter
DB	Deutsche Bahn
DIN	Deutsches Institut für Normung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EÜ	Eisenbahnüberführung

FRS	Sanierungsmanagement der DB AG
ggf.	gegebenenfalls
GW	Grundwasser
Hbf	Hauptbahnhof
HQ100	Jahrhunderthochwasser
IBN	Inbetriebnahme
l _{vl}	Ingenieurvermessung Lage
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
L	Länge
LH	Lichte Höhe
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LWL	Lichtwellenleiter
max.	maximal
m	Meter
m NHN	Meter über Normalhöhennull
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
OLA	Oberleitungsanlage
RiL	Richtlinie
SGV	Schienengüterverkehr
SPV	Schienenpersonenverkehr
SFK	Schienenfußkabel
SO	Schienenoberkante
T	Tage
TEN	Transeuropäische Netze
Tk	Telekommunikation

TRGS	Technischen Regeln für Gefahrstoffe
UK	Unterkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
u.a.	unter anderem
V_{\max}	Maximale Verkehrsgeschwindigkeit
WiB	Walzträger in Beton
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	Zum Beispiel