

**Erläuterungsbericht
zur Genehmigungsplanung**

für die

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

Strecke 2658, km 40,372

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)	8
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	10
4.1.4	Stützmauern auf der Nordostseite.....	10
4.1.5	Bestandspläne IVL Plan	10
4.2	Gleisanlagen	11
4.3	DB-Kabel	11

4.3.1	Telekommunikationsanlagen (TK)	11
4.3.2	Leit- und Sicherungstechnik (LST)	11
4.3.2.1	ESTW-UZ KKDZ Bf Köln Deutz (Bauart EI L).....	11
4.3.2.2	LST-Kabel.....	11
4.3.3	Anlage der 50-Hz, Weichenheizung	12
4.4	Kabel und Leitungen Dritter	12
5	Beschreibung des geplanten Zustandes	12
5.1	Eisenbahnüberführung	12
5.1.1	Querschnitt / Abmessungen	12
5.1.2	Gründung / Widerlager	13
5.2	Gleisanlagen	14
5.3	Stützwände zwischen den Bauwerken D/E	15
5.4	Stützwand auf der Nordostseite	15
5.5	DB-Kabel	15
5.5.1	Telekommunikationsanlagen (TK).....	15
5.5.2	Leit- und Sicherungstechnik (LST).....	16
5.5.3	Anlage der 50-Hz, Weichenheizung.....	16
5.6	Kabel und Leitungen Dritter	16
5.7	Abweichungen von Regelwerk	16
6	Tangierende Planungen	17
7	Temporär zu errichtende Anlagen	17
8	Baudurchführung	19
9	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	20
9.2	Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung	21
9.3	Maßnahmen zum Ausgleich, Ersatz und weitere kompensatorische Maßnahmen	22

9.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen bzw. der betroffenen Umweltbelange	22
9.4.1 Naturgut „Tiere und Pflanzen“	23
9.4.2 Schutzgut „Wasser“	23
9.4.2.1 Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässern	23
9.4.2.2 Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser	23
9.4.2.3 Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind	24
9.4.3 Naturgut „Klima und Luft“	24
9.4.4 Naturgut „Landschaft“	24
9.4.5 Naturgut „Boden“	24
9.4.6 Wechselwirkungen	24
9.4.7 Schutzgebiete	25
9.4.8 Denkmalschutz	25
9.5 Rechtliche Würdigung	25
9.5.1 Umweltverträglichkeit (UVP § 7)	25
9.5.2 LBP (BNatSchG § 14)	25
9.5.3 FFH-Verträglichkeit (BNatSchG § 34)	25
9.5.4 Artenschutz (BNatSchG § 44)	25
9.5.5 Schall/Erschütterung (BImSchG)	26
9.5.5.1 Schallschutz.....	26
9.5.5.2 Baulärm	26
9.5.5.3 Erschütterungen.....	26
9.5.6 Elektromagnetische Verträglichkeit	27
10 Weitere Rechte und Belange	27
10.1 Grunderwerb	27
10.2 Kabel und Leitungen	27
10.3 Straßen und Wege	27
10.4 Kampfmittel	28

10.5	Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial.....	28
10.6	Gewässer	28
10.7	Land- und Forstwirtschaft.....	28
10.8	Brand- und Katastrophenschutz	28
10.9	Schadstoffuntersuchung.....	29
11	Abkürzungen.....	30

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 nördliche „Bauwerk E“ 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 E liegt im Bahnkilometer km 40,372 der Strecke 2658. Die Strecke 2658 ist im betroffenen Abschnitt eine eingleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr und hat im betroffenen Bereich einen Streckenstandard P230 TEN HGV III.

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 40,372 der Strecke 2658 (Köln-Deutz – Köln-Abzw. Bruder Klaus Siedlung). Baulasträger der kreuzenden Straße ist die Stadt Köln.

Auf der Deutz-Mülheimer Straße verlaufen 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 Strecke 2658 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 während des Bauzustands weitestgehend 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. Die reine Stahlkonstruktion ist im Vergleich zu den Varianten 1 bis 5 relativ teuer, wartungsaufwändig und schalltechnisch nachteilig. Diese Variante wird aus diesen Gründen nicht weiter verfolgt.

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 wird 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 Halbfertigteile (Preflexträger) müssen aufgrund der örtlichen Situation über die Straße antransportiert und mit zwei Bahnkränen eingebaut werden. Hierfür wird eine Vollsperrung der Straße an zwei Wochenenden erforderlich.

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 eingleisigen Deckbrückenkonstruktion auf Stahlbögen mit Schotterbett und einer Bauhöhe von etwa 1,9 m in Feldmitte.

Die EÜ überführt die Strecke 2658. Im Bereich der EÜ verläuft die Trasse in West-Ost-Richtung und überquert die Deutz-Mülheimer Straße mit einem Kreuzungswinkel von etwa 70 gon.

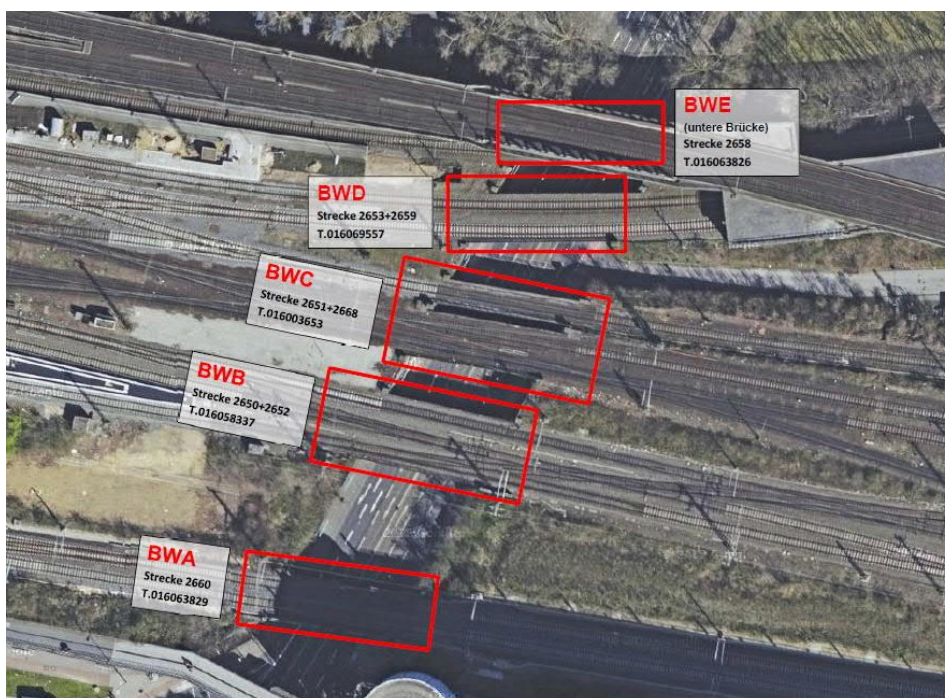


Abbildung 1: Bezeichnungen der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße

Die lichte Durchfahrtshöhe unter der Überführung beträgt gemäß Entwurfsvermessung im Scheitelpunkt ca. 5,0 m, die lichte Weite zwischen den Widerlageraussonen 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. 27,5 m
Lichte Höhe über Straßen OK	ca. 5,0 m (Scheitelpunkt)
Lichte Breite zw. Geländern	ca. 5,5 m
Kreuzungswinkel	ca. 70 gon
Konstruktionshöhe	ca. 1,5 m

Bauhöhe	ca. 1,9 m
Bauart	Zweigelenk-Bogenträger, aufgeständerte Fahrbahn
Anzahl der Gleise	1
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 m NHN.

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 2658 Köln Deutz – Hamm (Westf.), km 40,372“ zu entnehmen.

Die Grundwasserstände sind wie folgt festgelegt:

- BW = 40,0 m NHN (Übertretungswahrscheinlichkeit alle 5 Jahre)
- HGW = 43,3 m NHN

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 Stützmauern auf der Nordostseite

Nach den Bestandsplänen sind die Mauern flachgegründet. Es liegen keine statischen Berechnungen oder geotechnischen Nachweise vor.

4.1.5 Bestandspläne IVL Plan

Der IVL-Plan zeigt den aktuellen Bestand der Bahnanlagen.

4.2 Gleisanlagen

Die Strecke 2658 wird, in dem durch die Planung betroffenen Abschnitt, als eingleisige elektrifizierte Strecke mit einem Radius von 470 m geführt.

Die Strecke 2658 ist eine eingleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr.

Die Geschwindigkeit nach dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) beträgt für die Strecke 2658 im Bereich der EÜ 90 km/h.

Der derzeitige Streckenstandard der Strecke 2658 ist P230 TEN HG V III.

Das Längsgefälle beträgt -0,496 ‰.

Die Gleistrassen befinden sich im Bauwerksbereich im nördlichen Bereich eines breiten Bahndamms. Die Trassen liegen im Schotterbett auf Holzschwellen. Unmittelbar vor dem Bauwerk befinden sich Betonschwellen. Der Schotterüberbau wird durchgehend über die EÜ geführt.

4.3 DB-Kabel

4.3.1 Telekommunikationsanlagen (TK)

Folgende Streckenfernmeldekanäle der DB Netz AG liegen im Bestand:

Kabelnummer	Kabeltyp	Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Biegeradius [mm]
F3230 TFF 42" (alt: 40")	Cu - Kabel	AJ-PLb2Y	39,0	1170
F3268 56"	Cu - Kabel	AJ-PLb2Y	48,0	1440
F3287 132"	LWL - Kabel	AJ-PLb2Y	69,0	1040

Tabelle 1: Kabel Bestand

4.3.2 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

4.3.2.1 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.

4.3.2.2 LST-Kabel

Im Bereich des Bauwerkes E befinden sich keine LST-Kabel. Die LST-Kabel, die zu Elementen am Gleis von Düsseldorf (2658) stehen, sind über das Bauwerk D geführt. Während der Baumaßnahme an Bauwerk D werden die LST-Kabel gesichert bzw. umverlegt.

4.3.3 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung

Über das Bauwerk E sind keine Kabel der EEA geführt.

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

 - Vodafone (F662223) - 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. 70 gon
- Lichte Weite: 27,10 m
- Lichte Höhe: $\geq 4,80$ m
- Stützweite: ca. 33,60 m
- Konstruktionshöhe: 1,55 m (Endquerträger 1,80 m)
- Bauhöhe: ca. 2,3 m
- Bauwerksbreite zwischen Geländern: ca. 6,56 m
- Bauart: Doppelverbundplatte auf Stahlbeton
Widerlagern
- Gründung: Tiefgründung
- Belastung: LM 71, SW/0, $\alpha = 1,21$
- Anzahl der Gleise: 1
- 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 dieses an einen Neubauschacht im Böschungsbereich angeschlossen. Von dort schließt eine Sammelleitung an einen Neubauschacht im Gehweg der Deutz-Mülheimer Straße. Danach schließt eine Anschlussleitung an einen Neubauschacht von BWC, der an einen vorhandenen öffentlichen Sammler der Stadtentwässerungsbetriebe Köln AöR angeschlossen ist.

Auf der östlichen Brückenseite wird das Niederschlagwasser in einem Grundrohr gefasst und anschließend in einer Leitung zu einem vorhandenen Schacht des Kreuzungsbauwerks geleitet und dadurch direkt an den vorhandenen Kanal angeschlossen.

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 der Nähe zum Kreuzungsbauwerk der S-Bahn kann das neue Bauwerk nur tiefgegründet werden. Es wird auf ca. 44,20 m NHN tiefgegründet.

Für den eingleisigen Überbau werden sieben Bohrpfähle für die Widerlager - Ost und fünf Bohrpfähle für die Widerlager - West benötigt.

Die UK Pfahlkopfplatte liegt planmäßig bei min. 0,80 m unter der Fahrbahnoberkante der Deutz-Mülheimer Straße (ca. 44,20 m NHN) und die UK Bohrpfähle liegt bei ca. 25,00 m NHN.

Der Bauwasserstand BW=40,0 m NHN liegt außerhalb des Bereichs der Baugrubensohle.

Alle im Baugrund anstehenden Schichten können durchbohrt werden. Sofern das Bestandswiderlager durchbohrt werden muss, sind die Randbedingungen jedoch erschwert. Die Sicherheit des angrenzenden Baubestandes (benachbarte Eisenbahnbrücke D, sowie Kreuzungsbauwerk der S-Bahn) ist generell zu gewährleisten.

Widerlager

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

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

Flügelwände mit ca. 80cm Dicke 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 südlichen Seite wegen der vorhandenen und an den Widerlagern unmittelbar angrenzenden Stützwände nicht gebösch.

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
Schwellenart:	Betonschwellen

Die Geschwindigkeit bleibt nach dem VzG im Bereich der EÜ mit 90 km/h unverändert.

Künftiger Streckenstandard der Strecke 2658 ist P 230 TEN HG V III.

Für den Überbau sind die Lastmodelle LM 71 sowie LM SW/0 anzusetzen.

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

Es ist ein Rettungsweg mit einer Mindestbreite von 80 cm auszubilden. Der Rettungsweg liegt auf der südlichen Seite. Auf der nördlichen Seite ist aus Platzgründen ein Dienstweg mit einer Breite von 50 cm vorgesehen.

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

5.3 Stützwände zwischen den Bauwerken D/E

Die Stützwände östlich und westlich zwischen den Bauwerken D und E müssen abgebrochen werden und durch neue Stützwände ersetzt werden. Bauwerk D wird im Rahmen einer separaten Baumaßnahme ebenfalls erneuert.

5.4 Stützwand auf der Nordostseite

Die Stützwand auf der Nordostseite muss teilweise abgebrochen werden und durch eine neue Stützwand ersetzt werden. Die neue Stützwand wird an den Bestand angeschlossen.

5.5 DB-Kabel

5.5.1 Telekommunikationsanlagen (TK)

Für den Bauzustand wird eine Kabelhilfsbrücke erstellt, die zur Aufnahme der drei Bestandskabel F 3287, F 3268 und F 3230 genutzt wird.

Kabelhilfsbrücke Bauwerk E im Bauzustand

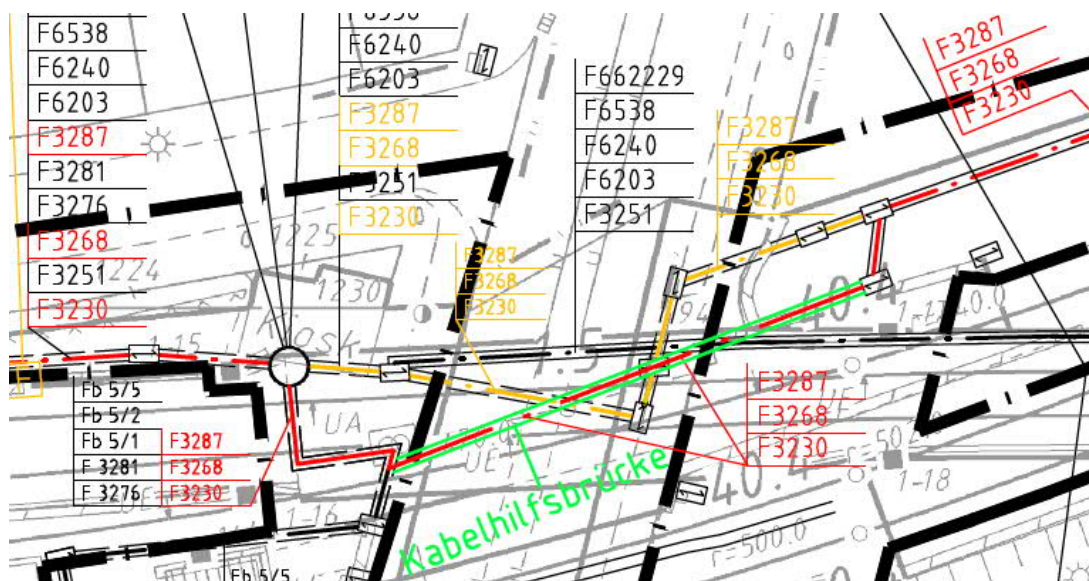


Abbildung 2: Darstellung der Kabel-Hilfsbrücke

Für den späteren Verzug der Kabel in den Endzustand werden bereits im Bauzustand entsprechende Mehrlängen vor und hinter der Brücke vorgesehen. Die Festlegung der genauen Lage muss aufgrund der beengten Platzverhältnisse in Abstimmung mit der Bauüberwachung vor Ort erfolgen.

Die Umschaltarbeiten in den Muffen finden unter Betrieb statt. Dabei wird jedes einzelne Aderpaar umgehoben und neu eingespleisst. Nach erfolgter Fertigstellung des Brückentroges werden die Streckenfernmeldekabel in diesen Trog umverlegt und in ihre Endlage gebracht.

5.5.2 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

Im Bereich des Bauwerks E befinden sich keine LST-Kabel.

5.5.3 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung

Keine Maßnahmen erforderlich.

5.6 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
- Vodafone (F662223) - 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 um 3m nach Westen verschoben werden, sind die Leitungen auf der Westseite nicht direkt von der Baumaßnahme betroffen.

5.7 Abweichungen von Regelwerk

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

Ril 800.0110	Netzinfrastruktur Technik entwerfen – Linienführung
Ril 804.1101	Entwurfgrundlagen
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 2650 + 2652 (BW B)
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2651 + 2662 (BW C)
- Ersatzneubau EÜ Strecke 2653 + 2659 (BW D)
- 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 E sind die Bauwerke C, B, A und D 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, die Zufahrt zum Deutzerfeld und über Gleise der DB erreicht werden.

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

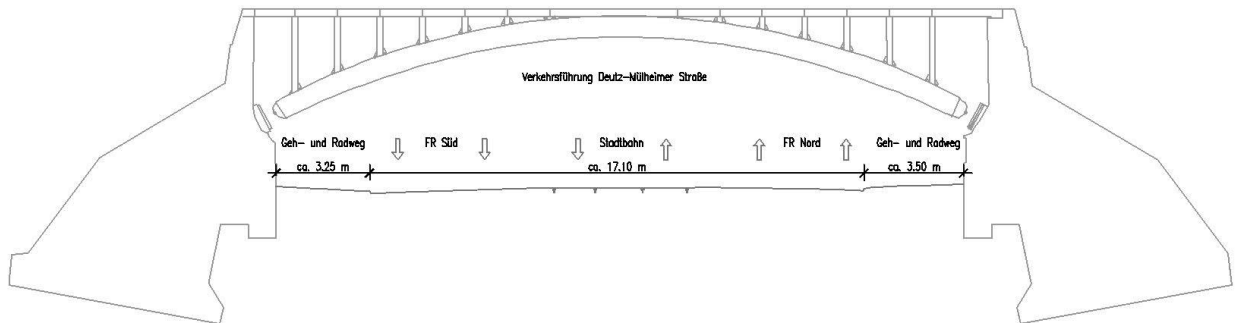


Abbildung 3: Verkehrsführung Deutz-Mülheimer Straße

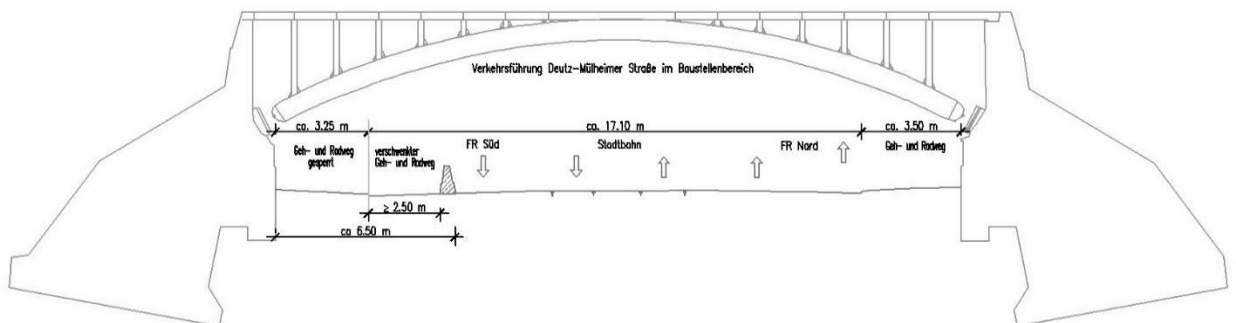


Abbildung 4: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Süden / Lanxess Arena

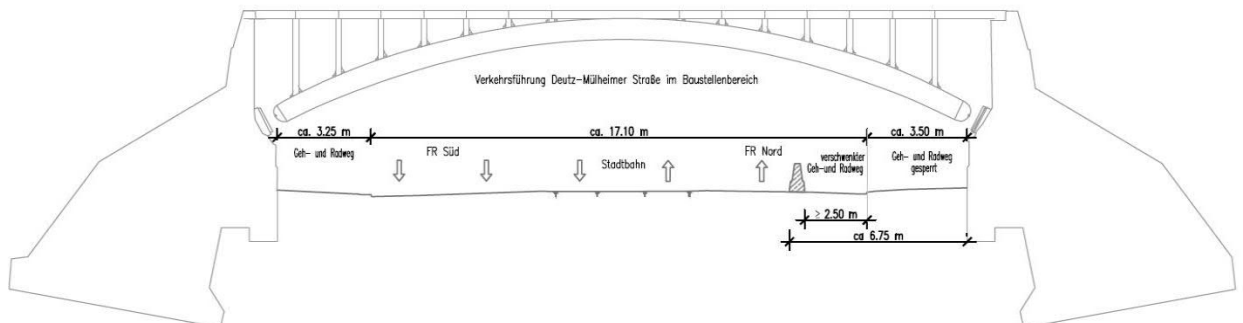


Abbildung 5: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Norden / MesseCity

Baubehelfe

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

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: Erneuerung der EÜ erfolgt in einer großen Sperrpause (Totalsperrung des Gleises).

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:

- BE-Fläche vorhanden aus BWD zwischen BWA und BWB, Abbruch der Oberleitung, Einbringen des Verbaus neben dem Kreuzungsbauwerk – Ostseite und parallel zu den Gleisachsen, Einbringen Verbau hinter Widerlager, Umlegung der Leitungen oben in den südlichen Kabeltrog des Bauwerks BWD, Sicherung Kreuzungsbauwerk
- Gleiskräne einfahren / Abbruch Überbau / schrittweise Abbruch Widerlager von der Straße aus und Stützwände zwischen BWD und BWE
- Umlegung der Leitungen im Straßenbereich
- Abbruch alter Treppenaufgang und Verbau zwischen BWE und BWD
- Aushub der Baugrube bis ca. +46,50 m NHN
- Fertigstellung des Verbaus / Ausfachung und Anker einbringen
- Aushub bis OK Straße / Fertigstellung des Verbaus
- Einbringen der Verbauträger im Straßenbereich
- Aushub Zielbaugrube bis ca. +44.10 m NHN (Ost) und ca. +43.20 m NHN (West) / außerhalb Bestand verdichten
- Fertigstellung des Verbaus (Herstellung der Ausfachung)
- Bohrebene herstellen, Pfähle abteufen / Pfahlkopfplatte herstellen
- Herstellung der Fundamentplatte (Stützwand – West zwischen BWD und BWE)
- Herstellung der Widerlager und der Stützwand - West
- Einbau Hilfskonstruktion für Überbau / Überbau über die Straße transportieren
- Einbringen der Hinterfüllung
- Preflexträger werden mit 2 Gleiskränen auf Hilfskonstruktion gelegt / Fertigstellung des Überbaus

- Einbringen Teil des Verbaus neben Flügel Nord-Ost und Verbasträger im Böschungsbereich parallel zu der Gleisachse / Anker einsetzen, temporäre Böschung einbauen
- Rückbau Teil des Verbaus im Bereich Flügel, Rest von Flügel-Kragarm einbauen
- Vergießen Lager / Einbringen der Hinterfüllung / Berührungsschutz herstellen / Verbauten bis 1,70 m unter SO entfernen, Verfüllung oben / Lückenschluss, Einbau Oberbau, Stopfen und Richten /Kabel in Endlage bringen
- Einbau der Oberleitung
- Baugrube für die Stützwand Nord-Ost herstellen / Herstellung der Stützwand auf der Nordostseite
- Verbauten bis 1,70 m unter SO entfernen / Böschungsmodellierung (Bereich SW)
- Baugeräte von der BE-Fläche zwischen BWB und BWA rausfahren
- Rückbau der Rampen / Aushub Baugrube bis ca. +43.30 m NHN / verdichten
- Herstellung der Stützwände zwischen BWA und BWB
- Grundrohr und Schächte herstellen / Einbringen der Hinterfüllung / Verbauten bis 1,70 m unter SO entfernen / Böschungsmodellierung (Bereich SW)
- Baugrube abräumen

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 muss die Straße an einem Wochenende 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 2030 und die Bauzeit beträgt ca. 16 Monate. Zum Abbruch des Bestandsbauwerks, zur Herstellung der Gründungsebene, zum Einheben des Überbaus und zu den OLA- und Oberbauarbeiten ist eine Sperrung der Strecke 2658 von ca. 9 Monaten erforderlich.

Die Inbetriebnahme der EÜ ist für Mitte 2031 geplant.

9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

9.1 Betroffenes Fachrecht

Von den Bauvorhaben sind folgende Fachrechte betroffen:

- BNatSchG (Eingriffsregelung, Artenschutzbelange)
- UVPG (Prüfung UVP-Erfordernis)

- BImSchG (Lärmschutz), AVV Bauordnung (Baulärm und Erschütterung)
- DSchG (Denkmalschutz)
- WHG (Naturgut Wasser)

9.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung

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

Die unmittelbar an das nördliche Baufeld angrenzenden Platanen an der Lenneper Straße werden durch geeigneten Einzelbaumschutz (S1) 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.

Für Baustoffe, die in das Grundwasser eingebracht werden, ist ein Qualitätsnachweis (europäische technische Zulassung oder eine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik nach dem Bauproduktengesetz) vorzulegen, um nachzuweisen, dass sich das Einbringen der Materialien nicht negativ auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken kann.

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

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

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.

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

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

V3 Um eine sachgerechte Einrichtung der Baustelle hinsichtlich landschaftspflegerischer und artenschutzfachlicher Belange zu gewährleisten wird zu Beginn und während der Bauarbeiten eine umweltfachliche Bauüberwachung eingesetzt.

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)

Alle Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen sind im LBP genauer beschrieben.

9.3 Maßnahmen zum Ausgleich, Ersatz und weitere kompensatorische Maßnahmen

Für die Bewertung der Eingriffe und Ermittlung des Ausgleichs wurde nachdem Kartierschlüssel „Ludwig“ kartiert und die BKompV zu Grunde gelegt. Danach wurde ein Eingriff in Höhe von 77.550 Wertpunkten nach Ludwig bzw. 45.826 Wertpunkte nach BKompV ermittelt, dem ein Ausgleich in gleicher Höhe gegenübersteht.

Bei den Eingriffen handelt es sich überwiegend um baubedingte, vorübergehende Beeinträchtigungen von Boden und Biotopstrukturen (überwiegend Ruderalfluren und zu meist standortgerechte Sukzessionsgehölze jüngeren Alters). Ihre Kompensation erfolgt durch den Rückbau der nicht mehr benötigten Rampen und Lagerflächen nach Fertigstellung aller BW über die Deutz-Mülheimer Straße und anschließender natürlicher Sukzession (Entwicklung von Ruderalfluren/Sukzessionsgebüsch HD9/51.04a.02). Die zu beseitigenden jüngeren Gehölze im Bereich der Rampe an der Straße „Deutzer Feld“ (BF71/52.01.08a.02) werden, unter Wahrung des Sicherheitsabstandes zum Gleis und zur Straße, wieder angepflanzt. Die Rasenfläche am nördlichen Böschungsfuß wird durch Ansaat wiederhergestellt.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen werden gemäß LBP vorgesehen:

W1 Wiederherstellung der BE-Flächen in ihren ursprünglichen Zustand mit anschließender Überlassung der natürlichen Sukzession (Entwicklung von Brachflächen der Gleisanlagen)

W2 Wiederherstellung gemäß Ausgangszustand, Entwicklung von bahnbegleitenden Gehölzstreifen durch Anpflanzung außerhalb des Instandhaltungstreifens und natürlicher Sukzession

W3 Wiederherstellung gemäß Ausgangszustand (Rasenansaat)

9.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen bzw. der betroffenen Umweltbelange

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 Straßen-

rand zurückgesetzt, so dass es zu einer Erhöhung der lichten Weite (von 24 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 Streckengleisen (Bahnkörper) nicht als Vegetationsstandort zur Verfügung. Auch auf das Naturgut Wasser (Wasserneubildungsrate) hat die Aufweitung keinen erheblichen Einfluss, ebenso wenig wie auf das Naturgut 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:

9.4.1 Naturgut „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 wiederhergestellt werden.

Mit der geplanten Baumaßnahme sind baubedingte Vegetationsverluste auf einer Gesamtfläche von ca. 6452 m² verbunden.

Bei der Erneuerung der EÜ sind eine Zerstörung von Fledermausquartieren und eine Tötung von Fledermäusen potentiell möglich.

Die von der Baumaßnahme betroffenen bahnstreckenbegleitenden Gehölzbestände haben eine potenzielle Funktion als Nistplatz für diverse Vogelarten. Eine Tötung von Vögeln ist potentiell ebenfalls möglich.

9.4.2 Schutzgut „Wasser“

9.4.2.1 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 den Stoffen: Stahl und Beton, die als nicht wassergefährdend (nwg) laut AwSV eingestuft sind.

9.4.2.2 Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser

Der Wasserhaushalt wird durch die Baumaßnahme nicht verändert.

Gemäß E-Mail des Bodengutachters (IBES Baugrundinstitut GmbH) vom 29.03.2018 ist keine geschlossene Grundwasserhaltung erforderlich. Diese Mail wird in der Ergänzenden Unterlage E4.1 beigefügt.

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

Die Gründung der EÜ erfolgt über eine Tiefgründung, wobei nur die Bohrpfähle punktuell ins Grundwasser reichen, so dass der Grundwasserfluss nicht beeinträchtigt wird. Das anfallende Oberflächenwasser wird in den Kanal der städtischen Entwässerungsbetriebe abgeführt.

9.4.2.3 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 Baugrubensohle liegt (Verbau nachweis mit GW-Bau), ergibt sich kein hydraulischer Grundbruch. Bei kritischem GW – Anstieg wird die Baugrube geflutet.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers „Niederung des Rheins (DE_GB_DENW_27_25) kann ausgeschlossen werden, weshalb es zu keiner Verschlechterung gemäß Wasserrahmenrichtlinie kommt.

9.4.3 Naturgut „Klima und Luft“

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

9.4.4 Naturgut „Landschaft“

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

9.4.5 Naturgut „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.

9.4.6 Wechselwirkungen

Durch die Umsetzung der Baumaßnahmen treten zwischen den einzelnen Schutzgütern temporäre Wechselwirkungen auf:

- Auswirkung der Lärmimmissionen auf Menschen und Tiere.
- Auswirkung der Flächenbeanspruchung auf die Schutzgüter Boden, Wasser und durch den Verlust von Vegetation auch Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere.
- Auswirkungen durch den Verlust von Vegetation führt auch zu Beeinträchtigungen des Landschafts-/ Stadtbildes und des Lokalklimas.

Es sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern festzustellen. Diese sind jedoch aufgrund der relativ geringen Flächeninanspruchnahme und der zeitlichen Begrenzung der Auswirkungen und der bestehenden Vorbelastungen als gering bzw. unerheblich einzustufen. Kumulative dauerhafte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter sind nicht zu erwarten.

9.4.7 Schutzgebiete

Schutzgebietsausweisungen liegen für den Eingriffsbereich nicht vor. Für den Baubereich sind keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW durch die Baumaßnahme betroffen.

9.4.8 Denkmalschutz

Bei der mehrteiligen Eisenbahnbrücke über die Deutz-Mülheimer Straße handelt es sich, gemäß Angaben des LVR Amt für Denkmalpflege im Rheinland, um ein Baudenkmal gemäß § 2 DSchG NRW für das die Eintragung zum Denkmalwert gem. § 22 Abs. 3 DSchG NRW beantragt wurde. Der Eintrag in die Denkmalliste wurde jedoch seitens der Stadt Köln als zuständige Denkmalbehörde abgelehnt.

9.5 Rechtliche Würdigung

9.5.1 Umweltverträglichkeit (UVP § 7)

Eine Umwelterklärung (Screening Formblatt U3 nach §§ 5ff UVP) für die Vorprüfung gemäß § 7 UVP oder gemäß § 9 i.V. m. § 7 UVP wurde erstellt und in den ergänzenden Unterlagen beigelegt. Als Ergebnis ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht zu erwarten.

9.5.2 LBP (BNatSchG § 14)

Für den Bau der neuen Brücke sowie die Einrichtung der Baustelleneinrichtungsflächen muss vorhandene Vegetation auf einer Fläche von ca. 6.452 m² vorübergehend zurückgeschnitten bzw. gerodet werden. Es ist daher zu prüfen, ob die geplante Maßnahme Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG zur Folge hat, die auszugleichen sind. Für die Bewertung der Eingriffe und Ermittlung des Ausgleichs wurde das Verfahren „Ludwig“ zu Grunde gelegt und im Nachgang die BKompV angewendet. Danach wurde ein Eingriff in Höhe von 77.550 Wertpunkten nach Ludwig bzw. 45.826 nach BKompV ermittelt, dem ein Ausgleich in gleicher Höhe gegenübersteht.

Unter Anwendung der BKompV in Zusammenhang mit dem BNatSchG entstehen keine erhebliche Auswirkungen besonderer Schwere auf die Schutzgüter Boden, Klima/Luft, Wasser, Tiere und Pflanzen, Biotope und keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Der Biotopwertbezogene Eingriff wurde ermittelt und dem biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf gegenübergestellt.

9.5.3 FFH-Verträglichkeit (BNatSchG § 34)

FFH Gebiete sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

9.5.4 Artenschutz (BNatSchG § 44)

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.9.2 (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.

9.5.5 Schall/Erschütterung (BlmSchG)

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

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

9.5.5.1 Schallschutz

Die schalltechnische Untersuchung (Obermeyer Planen + Beraten GmbH, München 23.10.2017) kommt zu dem Ergebnis, dass die Veränderungen an den Eisenbahnüberführungen sowie an der Gleislage bzw. an den Gradienten (BW A) zu keinen beurteilungsrelevanten Änderungen der Schallsituation führen. Damit werden durch die Erneuerung der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße in Köln-Deutz keine Ansprüche auf Lärmvorsorge gemäß 16. BlmSchV ausgelöst.

9.5.5.2 Baulärm

Die Berechnungen ergaben, dass während der **Rückbauarbeiten**, die teilweise in der Nacht stattfinden sollen, geringe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte um bis zu 3 dB(A) an 6 Gebäuden zu erwarten sind. Da diese Arbeiten jedoch nur während weniger Nächten, bis zu 10 pro Jahr bzw. bis zu 4 aufeinander folgenden Nächten durchgeführt werden, werden aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen. Im Tageszeitraum ist nicht mit Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte zu rechnen.

Während der **Verbauarbeiten** können am Bürogebäude Deutz-Mülheimer Straße 10 Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) am Tage auftreten. (Überschreitung der projektspezifischen Richtwerte bis max. 10 dB(A) an 8 Gebäuden). Da die Verbauarbeiten mit einer Vibrationsramme nur wenige Tage nacheinander andauern, erscheinen aufwendige aktive Schutzmaßnahmen unverhältnismäßig. Im Nachtzeitraum ergeben sich geringe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte an mehreren (23) Gebäuden bis max. 5 dB(A) (< 60 dB(A)). Auch hier werden aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen, zumal die Verbauarbeiten teilweise mit einem Bohrgerät durchgeführt werden, wodurch geringere Beurteilungspegel zu erwarten sind.

Während der übrigen Bauarbeiten (Erd- und Gleisbauarbeiten), die im Tageszeitraum durchgeführt werden, ist nicht mit Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte zu rechnen.

9.5.5.3 Erschütterungen

Aus der Erschütterungstechnischen Untersuchung geht hervor, dass Gebäudeschäden an einem nahe gelegenen Bauwerk (Von-Gablenz-Straße 2-6) im Sinne der DIN 4150-3 nur dann ausgeschlossen werden können, wenn ein 5 t Walze zum Einsatz kommt. Belästigungen der Einwohner im Sinne der DIN 4150-2 sind nicht zu erwarten, sofern die ermittelten Einwirkzeiten (Verdichtung < 2 Std./Tag; Rückbau < 5 Std./Tag) eingehalten werden.

9.5.6 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 bereits grundsätzlich zugestimmt.

10.3 Straßen und Wege

Die Eisenbahnüberführung kreuzt die Deutz-Mülheimer Straße, die 6-spurige Straße mit Gleisen der Stadtbahn 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 werden Straßensperrungen der Deutz-Mülheimer Straße inklusive der Stadtbahnlinien 3 und 4 über einzelne Wochenenden erforderlich. Die Oberleitung der Stadtbahn muss während dieser Sperrungen abgebaut werden.

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

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

Die 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 6: Fotos „alter“ verschlossener Treppenaufgang zwischen BWD und E

Der neue zentrale Treppenaufgang für alle Bauwerke zwischen BWC und BWD ist bereits in der Planung des Bauwerks D fertiggestellt.

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.

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
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 _l	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