

Vorhaben:

Erneuerung EÜ Deutz-Mülheimer Straße in Köln Bauwerk A



Unterlage 1

Erläuterungsbericht

| Unterlage | Bezeichnung |
|------------------|---------------------|
| 1 | Erläuterungsbericht |

Erläuterungsbericht

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 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</p> <p>Brügelmannstraße 16-18</p> <p>50679 Köln</p> </td> <td> <p>DB Station&Service AG </p> </td> <td> <p>DB Energie GmbH </p> </td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>Unterschrift</td> <td>Datum</td> </tr> </table> | | | <p>DB Netz AG </p> <p>Produktionsdurchführung Köln</p> <p>Brügelmannstraße 16-18</p> <p>50679 Köln</p> | <p>DB Station&Service AG </p> | <p>DB Energie GmbH </p> | Datum | Unterschrift | Datum |
| <p>DB Netz AG </p> <p>Produktionsdurchführung Köln</p> <p>Brügelmannstraße 16-18</p> <p>50679 Köln</p> | <p>DB Station&Service AG </p> | <p>DB Energie GmbH </p> | | | | | | |
| Datum | Unterschrift | Datum | | | | | | |
| <p>Vertreter der Vorhabenträgerin:</p> <p>DB Netz AG </p> <p>Regionalbereich West</p> <p>Projektrealisierung Köln/Düsseldorf</p> <p>Hermann-Pünder-Straße 3</p> <p>50679 Köln</p> <p>22.05.2020 </p> | | <p>Verfasser:</p> <p>Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH</p> <p>Grafenberger Allee 293</p> <p>40237 Düsseldorf</p> <p>31.01.2019 </p> | | | | | | |
| Datum | | Datum | | | | | | |
| Unterschrift | | Unterschrift | | | | | | |
| Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt | | | | | | | | |

**Erläuterungsbericht
zur Genehmigungsplanung**

für die

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

Strecke 2660, km 4,098

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens) | 5 |
| 1.1 | Vorhabenbeschreibung | 5 |
| 1.2 | Lage der Baumaßnahme | 5 |
| 1.2.1 | Lage im Netz der DB | 5 |
| 1.2.2 | Lage im Straßennetz der Stadt Köln..... | 5 |
| 2 | Planrechtfertigung / Rechtsgrundlage | 6 |
| 3 | Varianten und Variantenvergleich | 6 |
| 3.1 | Entwurfselemente und Zwangspunkte | 6 |
| 3.2 | Varianten | 7 |
| 3.2.1 | Variante Stahltrug mit Querträgern | 7 |
| 3.2.2 | Variante Dickblechstahltrug..... | 7 |
| 3.2.3 | Variante zusammengestellter Querschnitt | 7 |
| 3.2.4 | Variante Fachwerk- oder Bogenkonstruktion..... | 7 |
| 3.3 | Begründung der gewählten Lösung (Vorzugsvariante) | 7 |
| 4 | Beschreibung des vorhandenen Zustandes | 8 |
| 4.1 | Eisenbahnbrücken | 8 |
| 4.1.1 | Überbauten (Bogenbrücken)..... | 8 |
| 4.1.2 | Gründung / Unterbauten / Widerlager | 9 |
| 4.1.3 | Stützmauern / Flügel zwischen den Brücken | 9 |
| 4.1.4 | Bestandspläne IVL Plan | 9 |
| 4.2 | Gleisanlagen | 10 |
| 4.3 | DB-Kabel | 10 |
| 4.3.1 | Telekommunikationsanlagen (TK)..... | 10 |
| 4.3.2 | Oberleitungsanlagen (OLA) | 10 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.3.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)..... | 11 |
| 4.3.3.1 ESTW-UZ KKDZ Bf Köln Deutz (Bauart EI L)..... | 11 |
| 4.3.3.2 LST-Kabel..... | 11 |
| 4.3.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung..... | 11 |
| 4.4 Kabel und Leitungen Dritter | 11 |
| 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 | 13 |
| 5.3 Stützwand auf der Südostseite..... | 14 |
| 5.4 DB-Kabel | 14 |
| 5.4.1 Telekommunikationsanlagen (TK)..... | 14 |
| 5.4.2 Oberleitungsanlagen (OLA) | 15 |
| 5.4.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)..... | 15 |
| 5.4.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung..... | 15 |
| 5.5 Kabel und Leitungen Dritter | 15 |
| 5.6 Abweichungen von Regelwerk | 16 |
| 6 Tangierende Planungen..... | 16 |
| 7 Temporär zu errichtende Anlagen | 17 |
| 8 Baudurchführung..... | 19 |
| 9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen..... | 20 |
| 9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen | 21 |
| 9.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter | 21 |
| 9.2.1 Schutzgut „Mensch“ | 22 |
| 9.2.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ | 23 |

| | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.2.3 | Schutzgut „Wasser“ | 23 |
| 9.2.3.1 | Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässern | 23 |
| 9.2.3.2 | Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser | 23 |
| 9.2.3.3 | Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind | 24 |
| 9.2.4 | Schutzgut „Klima und Luft“ | 24 |
| 9.2.5 | Schutzgut „Landschaft“ | 24 |
| 9.2.6 | Schutzgut „Boden“ | 24 |
| 9.2.7 | Schutzgut „Kultur und Sachgüter“ | 24 |
| 9.3 | Bewertung der Umweltauswirkungen | 24 |
| 9.3.1 | Umweltverträglichkeit | 24 |
| 9.3.2 | LBP | 24 |
| 9.3.3 | FFH-Verträglichkeit | 24 |
| 9.3.4 | Artenschutz | 25 |
| 9.3.5 | Elektromagnetische Verträglichkeit | 25 |
| 10 | Weitere Rechte und Belange | 25 |
| 10.1 | Grunderwerb | 25 |
| 10.2 | Kabel und Leitungen | 25 |
| 10.3 | Straßen und Wege | 25 |
| 10.4 | Kampfmittel | 26 |
| 10.5 | Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial | 26 |
| 10.6 | Gewässer | 26 |
| 10.7 | Land- und Forstwirtschaft | 26 |
| 10.8 | Brand- und Katastrophenschutz | 26 |
| 10.9 | Schadstoffuntersuchung | 27 |
| 11 | Abkürzungen | 28 |

1 Antragsgegenstand (Umfang des Bauvorhabens)

1.1 Vorhabenbeschreibung

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

Im vorliegenden Dokument wird das erste, südliche „Bauwerk A“ 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 A liegt im Bahnkilometer km 4,098 der Strecke 2660. Die Strecke 2660 ist im betroffenen Abschnitt eine zweigleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr und hat im betroffenen Bereich einen Streckenstandard P230 TEN HG V 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 4,098 der Strecke 2660 (Köln-Mülheim – Köln-Kalk). Baulastträger 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 2660 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.

Während der Vorplanung hat sich herausgestellt, dass diese Vorgaben nicht alle eingehalten werden können. Die Soll-Gleislage (Stand Oktober 2016) sieht eine Anhebung der Gleise um etwa 10 cm im Vergleich zum Bestand vor. Beide Gleise liegen in Soll-Gleislage auf gleicher Höhe. Des Weiteren wird der Gleisabstand um 20 cm auf 4,20m erhöht, mit dem Ziel, die für die EÜ erforderliche Längsträgerhöhe und hiermit die erforderliche Einragung des Obergurts im Lichtraum „A“ nach RiL 804 zu minimieren.

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 Stahlrog mit Querträgern

Bei dieser Variante werden etwa 0,3 m hohe Querträger zwischen etwa 1,70 m hohen Längsträgern erforderlich. Durch den vorhandenen Gleisabstand von 4,00 m ist es nicht möglich für jeden Rog eine Schotterbettbreite von 4,40 m zu realisieren. Diese beträgt maximal 3,40 m. Die Längsträger ragen mehr als 380 mm über SO und werden geneigt ausgeführt, damit sie für die Inspektion und Wartung erreichbar sind.

3.2.2 Variante Dickblechstahlrog

Diese Variante unterscheidet sich von der ersten Variante, indem statt Querträger eine Stahlplatte von 100 mm Stärke zur Anwendung kommt. Die erforderliche Bauhöhe unterschreitet somit die zur Verfügung stehende Bauhöhe. Allerdings müssen die Längsträger auch um mehr als 380 mm über SO ausragen.

3.2.3 Variante zusammengestellter Querschnitt

In diesem Fall werden die zwei Stahlträge aus Variante 1 zu einem Querschnitt zusammengeführt. Die einzelnen offenen Profile werden in Hohlkästen umgewandelt. Der Vorteil besteht darin, dass die Längsträger nicht mehr stabilitätsgefährdet (für Biegedrillknicken) sind. Insgesamt entsteht im Vergleich zu den beiden ersten Varianten ein sehr viel steiferer Gesamtquerschnitt, sowohl für Biegung als auch für Torsion. Hierdurch kann der Querschnitt weniger hoch und mit dünneren Blechen wirtschaftlicher ausgeführt werden.

3.2.4 Variante Fachwerk- oder Bogenkonstruktion

Bei dieser Variante kommt ein komplett außenliegendes Tragwerk für zwei Gleise zum Einsatz. Für zwei eingleisige Konstruktionen ist in diesem Fall durch den vorhandenen Gleisabstand von 4,00 m zu wenig Platz. Weil die Querträger zwischen den außen liegenden Trägern ca. 10,6 m spannen, muss ihre Höhe etwa 0,7 m betragen. Hierdurch entsteht eine Bauhöhe von etwa 1,4 m und somit ist eine Gleisanhebung von etwa 0,4 m erforderlich. Obwohl bei dieser Variante, im Gegensatz zu den anderen drei Varianten, keine UiG/ZiE erforderlich ist, kann sie unter anderem durch die hohe erforderliche nicht mögliche Gleisanhebung aufgrund der Anschlussbereiche und der hiermit verbundenen Folgekosten nicht als Vorzugsvariante empfohlen 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 3.2.2 Dickblechstahlrog (2 x eingleisig) als Vorzugsvariante weiter verfolgt.

Die anderen Varianten, mit unten liegenden Tragwerken, scheiden aufgrund der zur Verfügung stehenden maximalen Bauwerkshöhe von ca. 0,9 m aus.

4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

4.1 Eisenbahnbrücken

4.1.1 Überbauten (Bogenbrücken)

Der Überbau besteht aus zwei eingleisigen Stahltrögkonstruktionen auf Stahlbögen mit Schotterbett und einer Bauhöhe von etwa 0,9 m in Feldmitte.

Die EÜ überführt die Strecke 2660. Im Bereich der EÜ verläuft die Trasse in West-Ost-Richtung und überquert die Deutz-Mülheimer Straße mit einem Kreuzungswinkel von etwa 78 gon.

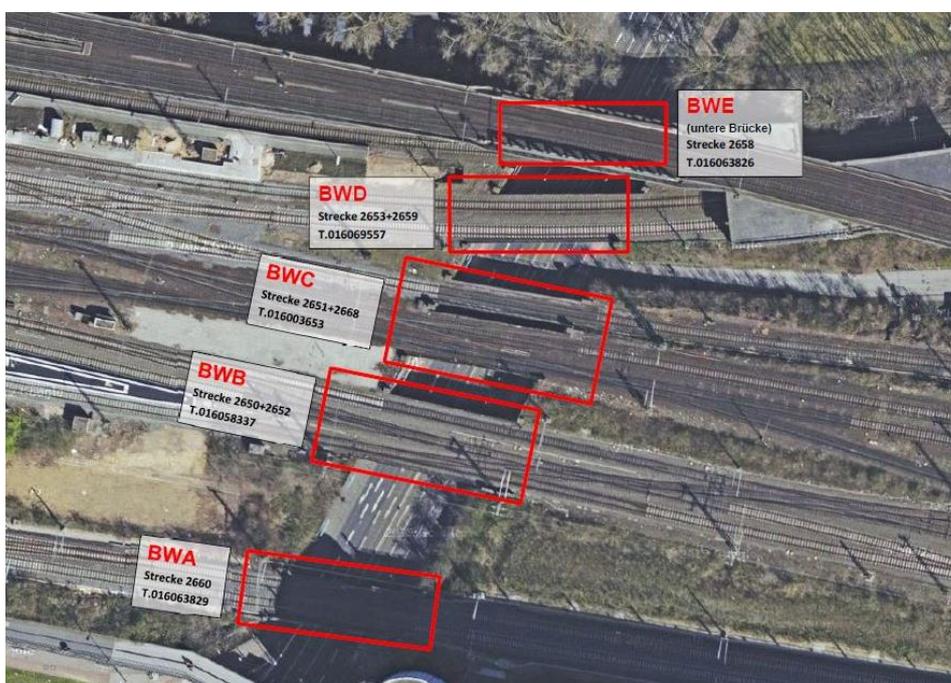


Abbildung 1: Bezeichnungen der Eisenbahnüberführungen über die Deutz-Mülheimer Straße

Die lichte Durchfahrtshöhe unter der Überführung beträgt gemäß Entwurfsvermessung im Scheitelpunkt ca. 5,0 m, die lichte Weite zwischen den Widerlagerausienkanten 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. 1913 |
| Spannweite: | ca. 25 m |
| Lichte Höhe über Straßen OK | ca. 5 m (Scheitelpunkt) |
| Lichte Breite zw. Geländern | ca. 6,7 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 78 gon |

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Konstruktionshöhe | ca. 0,9 m |
| Bauhöhe | ca. 0,9 m |
| Bauart | Zweigelenk-Bogenträger, aufgeständerte Fahrbahn |
| Anzahl der Gleise | 2 |
| Anzahl der Randwege | keine |

Die Fahrbahn weist folgende Kenndaten auf:

- Schienenform: S54
- Schwellenart: Holzschwellen, unmittelbar vor dem Bauwerk befinden sich Betonschwellen

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. 41,00 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 2660 Köln Mülheim – Köln-Kalk km 4,098“ 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.

4.3.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

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

Die Betriebsstelle Köln Messe/Deutz (tief) (KKDT) wird vom Stellwerk Bf Köln-Mülheim (Mf) bedient. Das Relaisgebäude mit Bedienraum des Stellwerks „Mf“ befindet sich in Höhe der Bahnsteige im Bf Köln-Mülheim.

4.3.3.2 LST-Kabel

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

4.3.4 Anlage der 50-Hz, Weichenheizung

Im Bereich des Bauwerkes ist die EWHA W 2 Köln-Deutz tief und ein Mittelspannungskabel der DB Energie betroffen.

- DB Netz - EWHA W2 Köln-Deutz

Die EWHA W2 ist eine Anlage mit Masttrafo und Aussenverteilerschrank. Der Masttrafo befindet sich am Mast 4-1 und der Aussenverteilerschrank befindet sich unmittelbar daneben. Dies beheizt die vorhandenen Weichen W905 und W906.

- DB Energie Mittelspannungskabel O1

Das Kabel verläuft bahnlinks an der Strecke 2660 in einer Kabeltrasse. Das Kabel ist vom Typ NKBA 3x240. Im Moment erfolgt bei DB Energie GmbH ein Projekt in welchem das vorhandene Kabel gegen ein Kabel vom Typ N2XS(F)2Y 3x1x240 ausgetauscht wird. Dieses Projekt wird voraussichtlich 2022 abgeschlossen sein.

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)
 - Vodafone (quer neben des Bauwerks)
- Betroffene Leitungen
 - Telekommunikation (Unitymedia) – östlich

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

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.

Das neue Bauwerk besteht aus zwei eingleisigen Dickblechtrugkonstruktionen, die auf massiven Widerlagern aus Stahlbeton aufgelagert sind.

5.1.1 Querschnitt / Abmessungen

Der Überbau wird auf einem Baufeld seitlich der EÜ gefertigt. Nach der Fertigstellung des Überbaus wird dieser über die Deutz-Mülheimer Straße transportiert und auf dem neuen Widerlager eingehoben.

Die Vorzugsvariante weist folgende Kenndaten auf:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| - Kreuzungswinkel: | ca. 78 gon |
| - Lichte Weite: | 27,10 m |
| - Lichte Höhe: | ≥ 4,80 m |
| - Stützweite: | ca. 28,5 m |
| - Konstruktionshöhe: | 1,65 m |
| - Bauhöhe: | ca. 0,9 m |
| - Bauwerksbreite zwischen Geländern: | ca. 10,80 m |
| - Bauart: | 2 x 1-gleisige Trogkonstruktion auf Stahlbetonwiderlagern |
| - Gründung: | Flachgründung |
| - Belastung: | LM 71, SW/0, $\alpha = 1,21$ |
| - Anzahl der Gleise: | 2 |
| - 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 an einen Neubauschacht im Böschungsbereich hinter der Stützwand zwischen BWA und BWB angeschlossen. Auf der östlichen Brückenseite wird das Niederschlagwasser in ei-

nem Grundrohr gesammelt und anschließend an einen Neubauschacht im Böschungsbereich hinter der Stützwand zwischen BWA und BWB 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 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.

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 Soll-Gleislage (Stand Oktober 2016) sieht eine Anhebung der Gleise um etwa 10 cm im Vergleich zum Bestand vor. Beide Gleise liegen in Soll-Gleislage auf gleicher Höhe. Des Weiteren wird der Gleisabstand um 20 cm auf 4,20m erhöht, mit dem Ziel, die für die EÜ erforderliche Längsträgerhöhe und hiermit die erforderliche Einragung des Obergurts im Lichtraum „A“ nach RiL 804 zu minimieren.

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

Die Fahrbahn soll mit Schotteroberbau wie folgt ausgeführt werden:

| | |
|---------------|---------------------|
| Schienenform: | S54 |
| Schwellenart: | Kunstholz Schwellen |

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

Künftiger Streckenstandard der Strecke 2660 ist P230 TEN HGV III.

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

Es ist ein neues Brückenbauwerk für 2 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 A“ ist Bestandteil des TEN. Die Belange der TSI sind zu berücksichtigen.

5.3 Stützwand auf der Südostseite

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

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 Rahmen der Planung zu BW C wurden teilweise die betroffenen Kabel mit Mehrlängen versehen und stehen zur Kabelsicherung zur Verfügung.

Die Mehrlängen und Muffen werden neben der Brücke BW A in Mehrlängenbausätzen abgelegt.

Um während der Bauphase Baufeldfreiheit gewährleisten zu können werden zwei Kabelhilfsbrücken neben dem Bauwerk errichtet.

Die Kabel-Hilfsbrücken wurden mit dem Ersteller der Brücke abgestimmt. Die oberste Hilfsbrücke wird in einer erhöhten Position von ca. 1 m über Brückeneinschubhöhe montiert und dient zur Aufnahme der Kabel der Fachbereiche 50 Hz, OL und LST.

Die untere Hilfsbrücke dient zur Aufnahme der TK Kabel.

Zur Baufeldfreimachung werden die Kabel auf einer Länge von ca. 50 m auf die neue Hilfsbrücke verlegt und gesichert. Hierzu werden die bereits in BW C erstellten Mehrlängen genutzt.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Tk Kabel werden neu eingespleißt und mit Mehrlängen versehen.

| Kabelnummer | Kabeltyp | Bezeichnung | Durchmesser [mm] | Biegeradius [mm] |
|-------------|------------|-------------------|------------------|------------------|
| F3276 66" | Cu - Kabel | AJ-PLEb2Y | 52,5 | 1580 |
| F3281 96" | Cu - Kabel | AJ-PLEb2Y | 49,0 | 1470 |
| FB25/1 30" | FB - Kabel | AJ-02YSF(L)2YDB2Y | 33,0 | 300 |

Tabelle 2: Kabel neu eingespleißt und Mehrlängen

In Summe werden drei Kabel, auf der Hilfsbrücke BW A, gesichert und im Anschluss auf dem neu erstellten Brücken-Trog in Endlage gebracht.

Nach Erstellung der Endlage müssen alle Kabel einer Abschlussmessung unterzogen werden, um den Nachweis bzgl. der Betriebsfähigkeit führen zu können.

Sollten nach unsachgemäßer Behandlung die Kabelwerte nicht im Toleranzbereich liegen so, sind die defekten Kabel, auf ganzer Länge, zu ersetzen.

Da die betrachteten TK Kabel betriebsrelevante Adern führen werden die benötigten Längen unter Betrieb eingespleißt. 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.

5.4.2 Oberleitungsanlagen (OLA)

Es ist geplant, ein Steuerkabel für die Ansteuerung von Masttrennschaltern für den Endzustand wieder in den Kabeltrog auf das Bauwerk zu legen.

5.4.3 Leit- und Sicherungstechnik (LST)

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

Es sind folgende Elemente betroffen:

- Signalkabel für die Signale F944/p und FF945/p
- Gleisfreimeldekanal

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

- DB Netz - EWHA W2 Köln-Deutz

Die Weichenheizung W2 ist von dieser Baumaßnahme nicht betroffen. Die Anlage befindet sich aber im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche. Somit ist bei der Nutzung der Fläche ein dauerhafter Betrieb der Anlage sicher zu stellen.

- DB Energie Mittelspannungskabel O1

Durch die Brückensanierung ist dieses Kabel auf die vorgesehene Kabelbehelfsbrücke zu verlegen, welche südlich des Bauwerkes A bauzeitlich errichtet wird. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist dieses Kabel wieder in seine ursprüngliche Lage zu versetzen.

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 Abweichungen von den technischen Regelwerken der DB AG sind in der weiter zu verfolgenden Lösung im Überbau vorhanden:

1. Einragung der Oberflansche im Lichtraum A (RiL 804.1101 4.1 (2)) größer als 380 mm, jedoch kleiner als 760 mm (ab SO). UiG liegt vor!
2. Laut RiL804.9010 5.4 können Trogbögen bis ca. 20m Länge ausgeführt werden. Die Länge der hier vorgesehenen Überbauten liegt bei ca. 30 m. UiG liegt vor!

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

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------|
| Ril 800.0110 | Netzinfrastruktur Technik entwerfen – Linienführung |
| Ril 800.0120 | Netzinfrastruktur Technik entwerfen – Weichen |
| Ril 804.1101 | Entwurfsgrundlagen |
| Ril 804.4101 | Stahlbrücken |
| Ril 804.4201 | Betonbrücken |
| Ril 804.9010 | Stählerne Eisenbahnbrücken |
| 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 2650 + 2652 (BW B)
- 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 A sind die Bauwerke C und B 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 Erneuerung der Eisenbahnüberführung wird überwiegend auf Bahngelände im Bereich des Bahnhofs Köln Messe/Deutz hergestellt.

Die Widerlager werden nördlich des Bauwerks auf Verschiebbahnen hergestellt und seitlich in Endlage geschoben. Der neue Überbau wird auf einem Baufeld seitlich der EÜ gefertigt. Nach Fertigstellung des Überbaus wird dieser mithilfe SPMT im Straßenbereich transportiert und auf den neuen Widerlagern eingehoben.

Für den Aus- und Einbau der Überbauten wird jeweils eine Vollsperrung der Deutz-Mülheimer Straße an einem Wochenende erforderlich.

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

Nach Abschluss der 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.

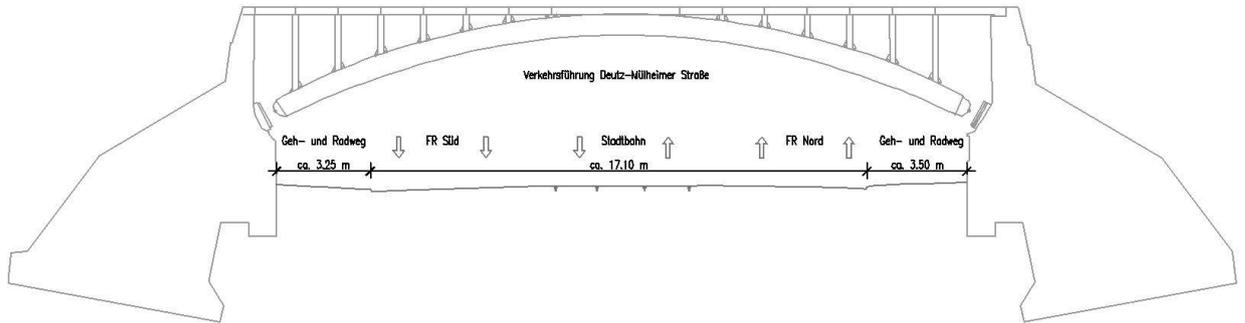


Abbildung 2: Verkehrsführung Deutz-Mülheimer Straße

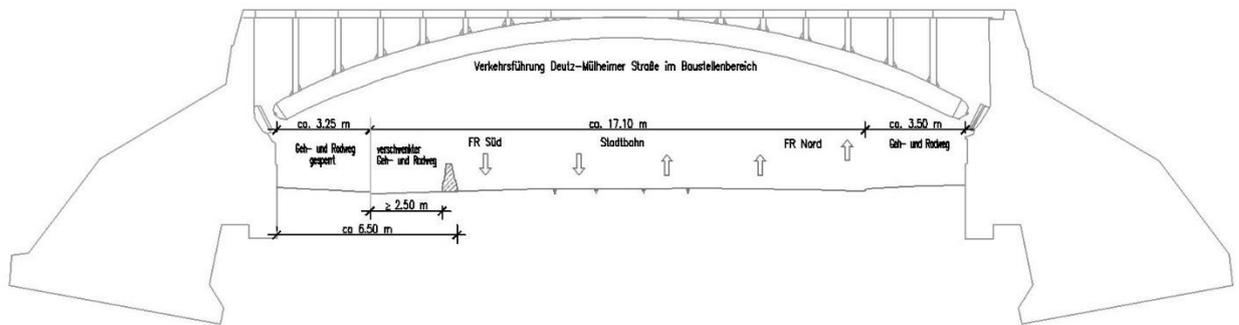


Abbildung 3: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Süden / Lanxess Arena

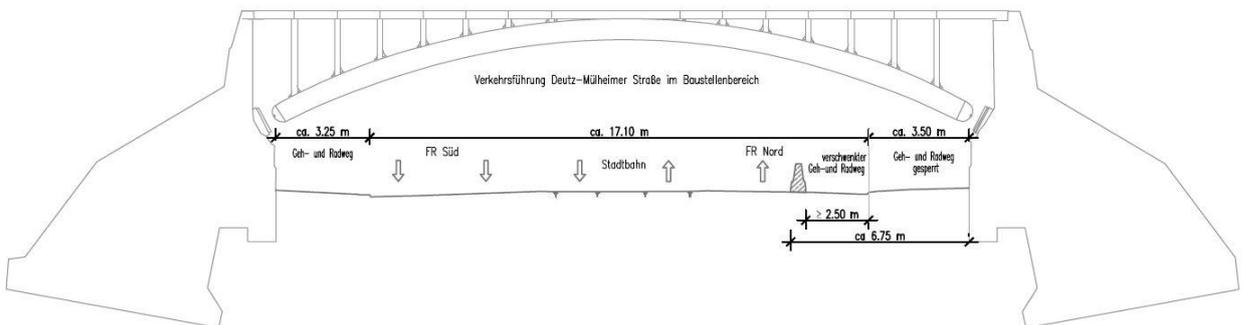


Abbildung 4: Verkehrsführung im Baustellenbereich mit verschwenktem Geh- und Radweg auf die Fahrspur in Richtung Norden / MesseCity

Baubeihilfe

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 statisch / 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 anschließend nach dem Abbruch des Bestands Quereinschub der Widerlager. Der neue Überbau wird auf einem Baufeld seitlich der EÜ gefertigt. Nach Fertigstellung des Überbaus wird dieser mithilfe SPMT im Straßenbereich transportiert und auf den neuen Widerlagern eingehoben.

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:

- Vorarbeiten, Umverlegung der Leitungen im Straßenbereich
- Herstellung Widerlager auf Verschubbahn nördlich vom Bestand
- Herstellung des Überbaus auf BE-Fläche
- Einbau Verbauträger in Gleisbereich, Ausbau Oberbau, Teilaushub Hinterfüllung, Abbruch Überbau / Schrittweise Abbruch Widerlager von der Straße aus, Einbringen Verbauträger in Straßenbereich
- Verbau fertigstellen / Ausfachung und Anker einbringen
- Erweiterung der Baugrube, Verlängerung der Verschubbahn, Quereinschub Widerlager
- Herstellung Überbauten auf den neuen Widerlagern mithilfe SPMT
- Einbringen Hinterfüllung, Lückenschluss, Einbau Oberbau, Kabel in Endlage bringen
- Restarbeiten (OLA, Straße, Bahndamm außerhalb Gleisbereich, ...)

Zum Abbruch des Bestandsbauwerks, zur Herstellung der Gründungsebene, zum Einschub der Widerlager und für die OLA- und Oberbauarbeiten ist eine Sperrung der Strecke 2660 von ca. 6 Monaten 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 für das Einheben der Überbauten muss die Straße in einzelnen Wochenenden zum Teil komplett gesperrt werden. Der Stadtbahnbetrieb ist während dieser Zeiten nicht möglich. Hierzu erfolgen Abstimmungen mit der KVB.

Der Beginn des Vorhabens ist voraussichtlich Anfang 2026 und die Bauzeit beträgt ca. 14 Monate. Die Inbetriebnahme der EÜ ist für Mitte 2027 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 Streckengleisen (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.

Wegen der relativ hohen Vorbelastung in Bezug auf den Verkehrslärm wurden projektspezifische Richtwerte gebildet, indem die Richtwerte der AVV Baulärm angehoben wurden.

Die Berechnungen ergaben, dass während der Rückbauarbeiten, die teilweise in der Nacht stattfinden sollen, größtenteils geringe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte bis max 7 dB(A) in der Nacht an insgesamt 14 Gebäuden zu erwarten sind. Dabei wird von einem Zeitraum von 8,0 Stunden/Tag (Rückbau der Widerlager) und 11 Stunden/Nacht (Rückbau des Brückenbauwerkes) ausgegangen. Da diese Arbeiten jedoch nur während weniger Nächte durchgeführt werden, werden aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen. Im Tageszeitraum wurden geringe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte um bis zu 3 dB(A) an insgesamt zwei Gebäuden festgestellt, weshalb auch hier aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen werden.

Während der Verbauarbeiten, die im Tageszeitraum 13 Stunden andauern werden, können geringe Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte an insgesamt 8 Gebäuden bis max 6 dB(A) nicht ausgeschlossen werden. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden als unverhältnismäßig angesehen.

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

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

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 E4.1 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 Leitfadern 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 zudem ist teilweise Grunderwerb erforderlich. Der Grunderwerb ist aufgrund der Stützwand auf der Südostseite erforderlich. Dies ist im Detail 1 des Grunderwerbsplans dargestellt.

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 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 Überbauten 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 und mit der KVB stattgefunden.

Die Stadt Köln und die KVB haben 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 16.

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 |
| SPMT | Self propelled modular trainlers |
| 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 |