



## Erneuerung EÜ Trift

### Landschaftspflegerischer Begleitplan

### Genehmigungsplanung

**DB Netz**

---

DB Engineering & Consulting GmbH

---

Umwelt- Geo- Services (I.TV-W-U)

---

Zum Portsmouthplatz 6

---

47051 Duisburg

---

06.05.2021

---

**Prüf- und Freigabebezeichnung für die aktuell gültige Version**

Erstellt	Fachgeprüft	Qualitätsgeprüft	Fachlich freigegeben
Duisburg, 28.09.2020	Duisburg, 30.09.2020	Duisburg, 30.09.2020	Duisburg, 01.10.2020
Gamze Yildiz	Anja Kulmer	Anja Kulmer	Michael Baierl
I.TV-W-U	I.TV-W-U	I.TV-W-U	I.TV-W-U

**Versionen**

Version	Datum	Autor	Änderungen
Endfassung 1.0	30.09.2020	Gamze Yildiz	
Endfassung 2.0	06.05.2021	Katharina Warnke	

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung.....	6
1.1 Begründung des Vorhabens .....	6
1.2 Beschreibung der Baumaßnahme.....	6
1.3 Gesetzliche Vorgaben und Methodik .....	7
2 Charakterisierung von Natur und Landschaft im Planungsgebiet.....	10
2.1 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	10
2.1.1 Geologie, Boden .....	14
2.1.2 Klima .....	14
2.1.3 Wasser .....	15
2.2 Vegetation .....	15
2.3 Vorbelastung .....	19
2.4 Schutzgebietsausweisungen.....	20
2.5 Besonders und streng geschützte Arten .....	20
3 Eingriffssituation .....	26
3.1 Baubedingte Wirkungen (temporäre Eingriffe) .....	27
3.2 Anlagenbedingte Wirkungen .....	37
3.3 Betriebsbedingte Wirkungen .....	37
3.4 Eingriffsbilanzierung .....	38
4 Konfliktübersicht und Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	38
4.1 Konfliktübersicht .....	38
5 Zusammenfassung .....	44
6 Quellenhinweise .....	45

Abbildungen	Seite
Abbildung 1 - Auszug Anlage 3 aus der BKompV .....	9
Abbildung 2 - Verortung EÜ Trift.....	10
Abbildung 3 - Landschaftsschutzgebiet und Biotopverbund .....	11
Abbildung 4 - Entwicklungsraum 2.3.34.....	12
Abbildung 5 - Bebauungsplan der Stadt Krefeld.....	13
Abbildung 6 - BE-Flächen.....	13
Abbildung 7 - Bereich der geplanten südwestlichen BE-Fläche .....	17
Abbildung 8 - Eingang“ auf die südöstliche BE-Fläche .....	18
Abbildung 9 - Südöstliche BE-Fläche .....	18
Abbildung 10 - BE-Fläche zwischen der EÜ Trift und EÜ Kuhleshütte.....	19
Abbildung 11 - Legende zur Bewertung des Erhaltungszustandes .....	21
Abbildung 12 - Planungsrelevante Arten Messtischblatt 4605 Quadrant 4.....	22
Abbildung 13 - Fundpunkte Mauereidechse.....	24
Abbildung 14 - Querschnitt der EÜ und die Verbauten .....	33
Abbildung 15 - Schnitt Rampenspundwände und Grundwasserstand .....	34
Abbildung 16 - Einbindung Spundwände in das Grundwasser .....	35

Anhänge	Seite
Anhang 1: Tabelle „Eingriffs,- Ausgleichsbilanzierung“.....	47
Anhang 2: Maßnahmenblätter .....	48

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Abb.</b>	Abbildung
<b>AEG</b>	Allgemeines Eisenbahngesetz
<b>ASB</b>	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
<b>AVV-Baulärm</b>	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
<b>BKompV</b>	Bundeskompensationsverordnung
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz
<b>BE-Fläche</b>	Baustelleneinrichtungsfläche
<b>EÜ</b>	Eisenbahnüberführung
<b>FNP</b>	Flächennutzungsplan
<b>GW</b>	Grundwasser
<b>GOK</b>	Geländeoberkante
<b>LBP</b>	Landschaftspflegerischer Begleitplan
<b>LNatSchG</b>	Landesnaturschutzgesetz NRW
<b>LSG</b>	Landschaftsschutzgebiet
<b>LST</b>	Leit- und Sicherungstechnik
<b>Ril</b>	Richtlinie
<b>Tab.</b>	Tabelle
<b>UNB</b>	Untere Naturschutzbehörde
<b>UVPG</b>	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
<b>Tab.</b>	Tabelle
<b>WHG</b>	Wasserhaushaltsgesetz
<b>WRRL</b>	Wasserrahmenrichtlinie

## 1 Einleitung

### 1.1 Begründung des Vorhabens

Die Eisenbahnüberführung bei Bahn-km 2,526 der Strecke 2500 in Krefeld ist auf Grund ihres schlechten Zustandes zu erneuern. Die DB Netz AG plant daher die Erneuerung des Bauwerkes an gleicher Stelle.

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um eine einfeldrige, flachgegründete Stahltrögbrücke, die im Jahr 1900 errichtet wurde. Die EÜ hat mit über 120 Jahren die vorgesehene Nutzungsdauer von 100 Jahren bereits deutlich überschritten. Das Bauwerk befindet sich in einem sehr schlechten baulichen Zustand und wurde nach der letzten Regelbegutachtung mit der Zustandskategorie 4 bewertet. Es wurden u.a. folgende Schäden festgestellt:

- Partielle Undichtigkeiten
- Korrosion der stählernen Bauteile
- Defekte Entwässerung

### 1.2 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Bauhöhe des neuen Überbaues der EÜ Trift ist durch die vorhandene Gleislage und die Gradienten der Straße beschränkt. Auf Grund der gering zur Verfügung stehenden Bauhöhe kommen nur Stahltröge mit dickem Fahrbahnblech als Überbauform in Frage.

Die neuen Überbauten werden je Gleis als separate einfeldrige Stahltröge geplant. Die Ausbildung erfolgt als Stahltrögbrücke mit dickem Fahrbahnblech unter Einhaltung der konstruktiven Vorgaben für Trögbrücken mit besonders geringem Brückendröhnen. Die überdrückten Obergurte des Trögquerschnittes bestehen aus Lamellenpaketen mit bis zu drei Gurtplatten. Die seitlichen Stegbleche werden geneigt hergestellt und von außen mit Stegaussteifungen versehen.

Durch die einzuhaltende Durchfahrtshöhe für die Straße und die dadurch minimal zur Verfügung stehende Konstruktionshöhe kommen als Überbauform nur Stahltröge mit dickem Fahrbahnblech in Frage. Auf Verlangen der Stadt Krefeld ist eine Aufweitung der lichten Weiten von 9,00 m auf 16,00 m geplant. Zur Minimierung der Emissionswerte des Neubaus werden die Dickblech-Überbauten als dröhnungsarme Konstruktionen nach Ril 804.9010 geplant.

Die Widerlager werden unter Hilfsbrücken aus Stahlbeton in Endlage hergestellt und mit Lagersockel, Kammerwand und Übergangselement für Randweg und Kabelkanal ausgestattet. Mit den zuvor eingebrachten Bohrpfählen erfolgt der Anschluss monolithisch. Zudem werden bauzeitliche Spundwände notwendig. Die erdberührten Rückseiten der Widerlager werden mit einer Abdichtung aus Bitumenbahnen hergestellt. Die Abdichtung wird einlagig ausgebildet. Des Weiteren sind Filtersteine als Schutzschicht bis zur Unterkante des Fahrbahnblechs anzuordnen, um das auf dem Überbau anfallende Wasser und Sickerwasser in ein Grundrohr am Fuß der Widerlager abzuleiten.

Die Ausbildung der Hinterfüllbereiche erfolgt für Geschwindigkeiten unter 160 km/h ohne Unterschottermatten. Bei einer zukünftigen Geschwindigkeitserhöhung auf 160 km/h ist eine Nachrüstung mit Unterschottermatten oder besohlte Schwellen erforderlich.

Die Gründung der Widerlager erfolgt mittels Bohrpfählen zur Überbrückung der nicht tragfähigen Decklehmzone in der tragfähigen Kiesschicht, anderenfalls hätte ein Bodenaustausch stattfinden müssen. Der Einbau gleisnaher Bohrpfähle erfolgt vor Einbau der Hilfsbrücken. Somit sind Bohrarbeiten mit eingeschränkter Bauhöhe unter den Hilfsbrücken nicht erforderlich.

Die Betonzusammensetzung der zu betonierenden Bohrpfähle, die zum Teil in die grundwasserführenden Schichten hineinragen, wird so gewählt, dass ein Einsatz im Grundwasser möglich ist. Der Einsatz und die Anforderungen an die Betonzusammensetzung werden bei der Ausführung mit der zuständigen Wasserbehörde der Stadt Krefeld abgestimmt.

### **Rampenstützwände**

Im Rahmen der Maßnahme „Krefelder Promenade“ der Stadt Krefeld soll ein bahnbegleitender Radweg errichtet werden. Die Verbindung zur tiefer liegenden Straße Weiden soll durch eine Rampenanlage erfolgen, die an das westliche Widerlager der EÜ anschließt. Hierdurch wird das Widerlager zwischen den beiden Bahnstrecken in zwei Bauwerke geteilt.

Gegenstand der vorliegenden Planung von DB E&C sind hierbei die Stützbauwerke der Rampe und der Anschluss an das Brückenbauwerk. Die Planung der Radwegpromenade sowie die Ausstattung des Verkehrsbereichs zwischen den Rampenstützwänden wird vom Ingenieurbüro DTP durchgeführt. Konzepte zum Bodenaushub zwischen den Stützwänden sowie dessen Entsorgung und Verwertung sind ebenfalls Planungsleistungen des Büros DTP.

### **Bautechnische Daten der Stützwände**

- Lichte Höhe:  $\geq 2,50$  m
- Lichte Breite:  $\geq 4,00$  m
- Spundwandprofil: Larssen 605
- Länge: ca. 84,00 m

Für den Bauablauf sind 9 Bauphasen vorgesehen.

Nähere Erläuterungen zu der Bauweise können dem technischen Erläuterungsbericht entnommen werden (Unterlage 01).

## **1.3 Gesetzliche Vorgaben und Methodik**

Gesetzliche Grundlage des LBP (landschaftspflegerischer Begleitplan) ist das am 01.03.2010 novellierte und in Kraft getretene Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), insbesondere mit den Paragraphen 1 (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege), 7 (Begriffsbestimmungen) sowie 14 und 15 (Eingriffe in Natur und Landschaft, Verursacherpflichten).

Des Weiteren findet das „Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen“ (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW) Berücksichtigung.

Gemäß Umweltleitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes Teil II ist für das vorliegende Bauvorhaben eine Umwelterklärung durchzuführen. Als Ergebnis der Umwelterklärung (UVPG §5) ist eine UVP-pflicht gegeben. Es werden im Zuge der Baumaßnahmen unversiegelte Flächen außerhalb des Gleisbereiches beansprucht. Die geplante Maßnahme hat demnach Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG zur Folge, die auszugleichen sind. Die Erfassung und Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, die ggf. verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sowie die möglichen Vermeidungs-, Minderungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen werden auf dem Plan (Unterlage 10.04) dargestellt.

Die "Eingriffs- Ausgleichstabelle" (Anhang 1) stellt den sowohl dauerhaften als auch temporären Eingriff den Ausgleichsmaßnahmen gegenüber. Das Entfernen und Zurückschneiden von Gehölzen im Instandhaltungsbereich der Bahn (Bereich bis 6m von der äußeren Gleisachse) stellt keinen ausgleichspflichtigen Eingriff im Sinne § 14 ff. BNatSchG dar. Alle übrigen Eingriffe die durch das Bauvorhaben entstehen, sind als Eingriffe im Sinne § 13 ff. BNatSchG zu bewerten. Als Eingriff zählen demnach sonstige Vegetationen (z.B. Ruderalfluren), Fauna, abiotische Faktoren und das Landschaftsbild.

Nachdem am 03.06.2020 die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) in Kraft getreten ist und seither bei der Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung anzuwenden ist, wurden die zuvor nach „LANUV“ kartierten Biotoptypen „übersetzt“, d.h. den neuen Biotoptypen nach dem Kartierschlüssel der BKompV Anlage 2 Spalte 2 zugeordnet. Gemäß § 5, Abs. 1 BKompV wurde den ermittelten Biotoptypen ein Biotoptypenwert nach Anlage 2 Spalte 3 zugewiesen.

Die ermittelten Biotoptypenwerte wurden in einem weiteren Schritt gemäß § 5, Abs. 2 den folgenden Wertstufen zugeordnet:

Biotopwert 0 bis 4 = sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1)

Biotopwert 5 bis 9 = geringe Bedeutung (Wertstufe 2)

Biotopwert 10 bis 15 = mittlere Bedeutung (Wertstufe 3)

Biotopwert 16 bis 18 = hohe Bedeutung (Wertstufe 4)

Biotopwert 19 bis 21 = sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5)

Biotopwert 22 bis 24 = hervorragende Bedeutung (Wertstufe 6)

Zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden die Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Biotope ermittelt und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite gemäß § 5 Abs. 3 BKompV den Stufen

- gering (I)
- mittel (II) und
- hoch (III)

zugeordnet.

Die mittelbaren (Folge)Wirkungen wurden gemäß § 5, Abs. 4 ebenfalls ermittelt. Dabei wurde bei der Bestimmung der Stärke, Dauer und Reichweite nach Abs. 3, Satz 1 ein Faktor zwischen 0,1 und 1 zugeordnet, mit folgender Entsprechung:



Faktor 0,1 bis 0,3 Stufe gering

0,4 bis 0,6 Stufe mittel

0,7 bis 1,0 Stufe hoch

Anschließend wurde anhand der Anlage 3 festgestellt, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für das jeweilige Biotop als

- nicht erheblich (-)
- erheblich (eB) oder
- erheblich mit besonderer Schwere (eBS)

einzustufen sind.

**Anlage 3 (zu § 5 Absatz 3 Satz 2 und § 6 Absatz 2 Satz 2)**

Anlage 3 wird in 2 Vorschriften zitiert

1. Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Bedeutung der Funktionen des jeweiligen Schutzguts nach Wertstufen	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 sehr gering	-	-	-
2 gering	-	-	eB
3 mittel	-	eB	eB
4 hoch	eB	eB	eBS
5 sehr hoch	eB	eBS	eBS
6 hervorragend	eBS	eBS	eBS
-: keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten eB: erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten eBS: erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten			

2. Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen der in Anlage 1 aufgeführten Bodenfunktionen

Für die Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung oder einen Bodenabtrag von bisher unversiegelten Flächen gilt abweichend von Nummer 1 für eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere Folgendes:

Bei einer dauerhaften Versiegelung oder einem Bodenabtrag von bisher unversiegelten Flächen ab einer Größe von 2.000 Quadratmetern sowie bei sonstigen dauerhaften Wirkungen (Verdichtung, Veränderung des Bodenwasser- oder Stoffhaushalts) ab dieser Größe hat eine Prüfung zu erfolgen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten ist. Für die Bewertung sind die Bedeutung der betroffenen Bodenfunktion im konkreten räumlichen Zusammenhang und die Empfindlichkeit gegenüber der spezifischen Wirkung maßgeblich.

Abb.: 1: Auszug Anlage 3 aus der BKompV (08/2020)

Für die in Anlage 1 BKompV aufgeführten Schutzgüter

- Tiere
- Pflanzen
- Boden
- Wasser
- Klima/Luft
- Landschaftsbild

Wurde eine fachliche Einschätzung vorgenommen, ob durch das geplante Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere bzw. eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist.

Die Ergebnisse sind unter den einzelnen Schutzgütern aufgeführt. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für alle Schutzgüter zu erwarten. Eine Erfassung und Bewertung der Schutzgüter nach §6 (BKompV) ist somit nicht erforderlich und es besteht kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf.

## 2 Charakterisierung von Natur und Landschaft im Planungsgebiet

### 2.1 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Die Stadt Krefeld befindet sich am Niederrhein, nordwestlich von der Landeshauptstadt Düsseldorf und umfasst eine Gesamtfläche von 137,77 km<sup>2</sup>.

Der Untersuchungsraum befindet sich in Krefeld-Nord der Stadt Krefeld im Stadtteil Oppum. Für die Untersuchungen wurde ein Bereich von teilweise bis zu ca. 180 m um die EÜ gewählt, welches die BE-Flächen und die naheliegenden Bereiche an den BE-Flächen umfasst (Abb. 1).

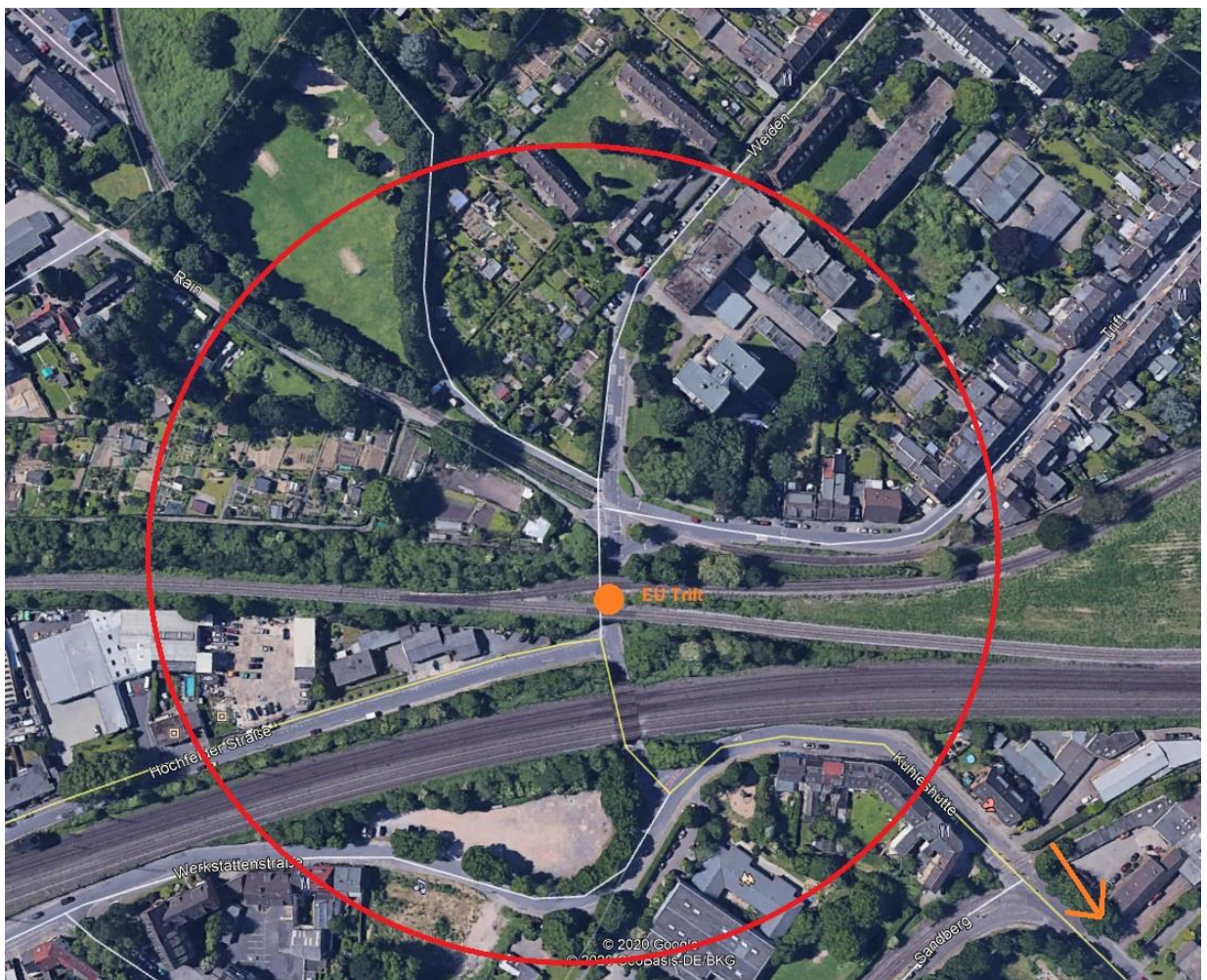


Abb. 2: Verortung EÜ Trift und Untersuchungsraum (Google Map)



Krefeld ist eine kreisfreie Stadt.

Das Gebiet ist dem Naturraum „Mittlere Niederrheinebene“ zugeordnet. Der Landschaftsraum ist der „Linksrheinische Niederterrassenkorridor“.

Der Landschaftsraum ist ein ca. 8 km breiter und 36 km langer Korridor, der von Duisburg-Bergheim im Norden bis zur Dormagener Rheinaue im Süden reicht. Naturnahe Bereiche zwischen den Großstädten sind bedingt aufgrund ihres hohen Wertes für Flora und Fauna als FFH-Gebiete ausgewiesen.

Im Umkreis der EÜ befinden sich Grünflächen, Kleingartenanlagen, Wohnbebauungen, ein Kindergarten und Dienstleistungsunternehmen. Eine weitere EÜ, die EÜ Kuhleshütte, befindet sich in unmittelbarer Nähe zu der EÜ Trift. Ca. 190 m nördlich von der EÜ liegt das Landschaftsschutzgebiet „LSG Oppumer Feld“ (LSG- 4605-010) sowie der Biotopverbund „Parkanlagen im Stadtgebiet Krefeld“ (VB- D- 4605- 011), welche von der Baumaßnahme nicht betroffen sind. Eine geplante BE-Fläche befindet sich ca. 100 m südöstlich von dem LSG/Biotopverbund.

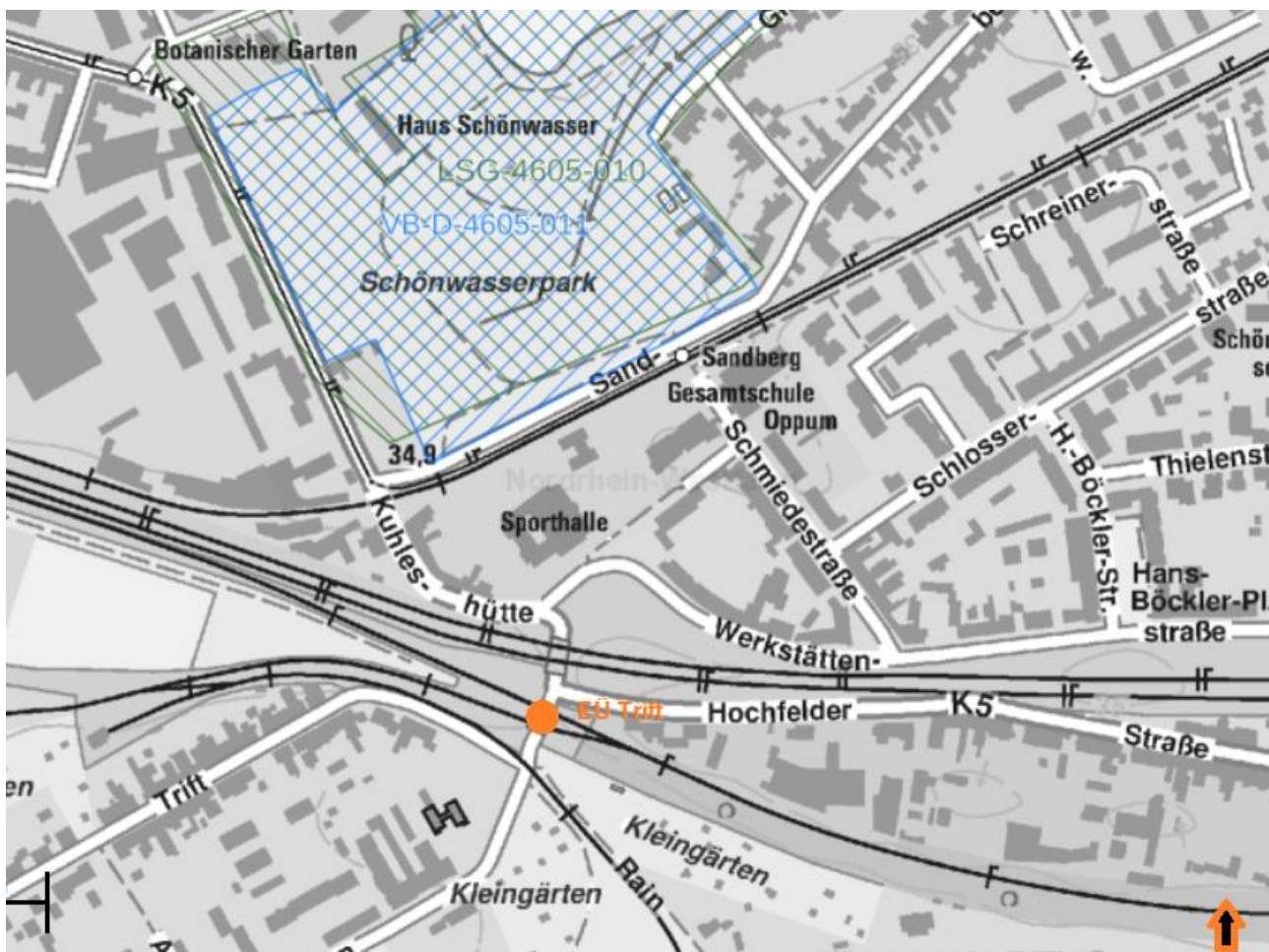


Abb. 3: Landschaftsschutzgebiet und Biotopverbund in der Nähe der EÜ Trift (LANUV:WWW)

Das Landschaftsschutzgebiet „Oppumer Feld“ (LSG-4605-010) ist im Landschaftsplan der Stadt Krefeld ebenfalls angegeben und mit dem Entwicklungsziel 1.5 festgesetzt (Abb. 4). Dieses Entwicklungsziel dient der „Ausstattung der Landschaft zur Verbesserung des Klimas“. Zudem wird das Naturdenkmal „ND 34“ im Landschaftsplan angegeben. Die Federbuche (*Fagus sylvatica* var. (*heterophylla* Lond.)) befindet sich im Schönwasserpark und ist in etwa 200 Jahre alt, 20 m hoch und hat einen Stammumfang von 4,80 m. Für den Bereich der EÜ wurden im Landschaftsplan der Stadt Krefeld keine Festsetzungs- und Entwicklungsziele aufgenommen.



Abb. 4: Entwicklungsraum 2.3.34 (Landschaftsplan Stadt Krefeld)

Im Bebauungsplan der Stadt Krefeld ist der Bereich der EÜ nicht ausgewiesen. Einige Bereiche, auf denen sich BE-Flächen befinden sind als „öffentliche Verkehrsflächen“ aufgenommen worden. Zudem ist ein Bereich des Untersuchungsraumes als „öffentliche Grünfläche“ angegeben.





### 2.1.1 Geologie, Boden

Die Stadt Krefeld liegt linksrheinisch in der niederrheinischen Tiefebene, nahe der niederrheinischen Bucht, und wird durch die Niederterrassenstufe des Rheins zweigeteilt. Das Gelände steigt vom 23 m ü. NN gelegenen Rheinufer auf etwa 40 m ü. NN im Bereich der westlichen Stadtgrenze an. Die Höchste Erhebung sind der Hülser Berg (63 m ü. NN) und die künstlichen Erhebungen Inrather Berg (87 m ü. NN) und Kapuzinerberg (77 m ü. NN) im Nordwesten der Stadt.

Das Baugelände liegt im geologischen Senkungsgebiet „Niederrheinische Bucht“. Der Baugrund ist geprägt von fluviatilen Sedimenten aus Sanden und Kiesen, die von (organischen und humosen) Schluffen überdeckt sind. Im tieferen Untergrund sind pleistozäne, teils organische Tone und zersetzte Torfe in die Sande und Kiese eingeschaltet. Hierbei handelt es sich um Ablagerungen in ehemaligen Rinnen und Gräben.

Auf höherliegenden Bereichen der Stadt sind teilweise auch Parabraunerde und Braunerde vorzufinden.

Die EÜ befindet sich auf dem Bodentyp Auftrags-Lockersyrosem (Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020). Dieser weist nur eine geringe Verdichtungsempfindlichkeit auf. Die Grundwasserbeeinflussung bei diesem Bodentypen ist gering bis nicht vorhanden. Kleinere Teilbereiche der südlichen BE-Flächen befinden sich auf dem Bodentyp Gley, welcher in diesen Bereichen eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit aufweist. Die südliche BE-Fläche auf der Grünfläche „Alte Flur“ befindet sich ebenfalls auf dem Bodentyp Gley (Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020). Dieser weist in dem vorliegenden Fall eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf und ist in den ersten 20 dm grundwasserfrei. An den Gley schließt sich südlich ein Auftrags-Regosol an, wovon ebenfalls ein geringer Teil noch zu der geplanten BE-Fläche gehört (ca. 700 m<sup>2</sup>). Dieser weist eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf und zudem die schutzwürdige Funktion „Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion“ (Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020).

Es muss angenommen werden, dass ein Großteil der Böden aufgrund der bestehenden Nutzungen und städtischen Lage von Auffüllungen überdeckt ist. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden bei den Baugrundaufschlüssen im Bereich der EÜ Trift z.T. mehrere Meter dicke Aufschüttungen festgestellt (IBES Baugrundinstitut GmbH 2015).

### 2.1.2 Klima

Die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des städtischen Siedlungsraumes zeichnen sich durch erhebliche Unterschiede gegenüber dem unbebauten Umland aus. In den Städten herrschen vor allem höhere Lufttemperaturen, geringere Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Luftverschmutzung vor.

Das Zentrum der Stadt Krefeld ist mit dem sehr hohen Versiegelungsgrad dem sogenannten Stadtklima zugeordnet. Es kommt zu Luftaustauschproblemen und damit zu lufthygienischen Belastungen für Menschen, Tiere und Pflanzen.

Luftverunreinigungen aus den Räumen Düsseldorf im Südosten und Mönchengladbach in südlicher Richtung sorgen bei entsprechender Windrichtung zur Beeinträchtigung der Immissionssituation im Krefelder Stadtgebiet.

Der Bereich der EÜ siedelt sich aufgrund der Belastungsdichte an die Zone des Siedlungsklimas an. Da die Bebauung hier eher locker und besser durchgrünt ist, sind geringere Luftaustauschprobleme vorhanden.

Besonders wichtig für die klimatische Ausgleichsfunktion in Krefeld sind kleinere und größere Grünflächen wie z.B. der Latumer Bruch.

Im Bereich der EÜ Trift tragen insbesondere die größeren Grünflächen „Alte Flur“ und „Schönwasserpark“ positiv zum Stadtklima bei.

In der „Gesamtstädtischen Klimaanalyse Krefeld (2003)“, welche im Auftrag der Stadt Krefeld durchgeführt wurde, sind die klimatischen- und lufthygienischen Situationen der Stadt näher erläutert.

### 2.1.3 Wasser

Krefeld befindet sich auf der linken Seite des Rheins und ist weiterhin von kleineren und größeren Gewässern geprägt. Zu dem gehören vor allem der „Elfrather See“ und der „Töppersee“.

Die naheliegenden Gewässer an der EÜ Trift ist der „Linner Mühlenbach“ und der See im Schönwasserpark. Diese sind jedoch aufgrund der Entfernung zur EÜ und den BE-Flächen (ca. 220 m bzw. 380 m Luftlinie) nicht von der Maßnahme betroffen.

Weitere Oberflächengewässer sind im Bereich der Baumaßnahme nicht vorhanden.

Die EÜ befindet sich in keinem Überschwemmungsgebiet.

Der Vorhabenbereich liegt im Gebiet des Grundwasserkörpers „Niederung des Rheins“ (DE\_GB\_DENW\_27\_09). Es handelt sich um einen Poren-Grundwasserleiter, welcher eine hohe Durchlässigkeit aufgrund der silikatischen Kiese und Sande aufweist. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird mit „gut“ und der chemische Zustand mit „schlecht“ angegeben (BfG 2021). Die Schwellenwerte für Nitrat werden für den Grundwasserkörper überschritten, sodass sich hieraus der insgesamt „schlechte“ Zustand ergibt. Ein „guter“ chemischer Zustand soll 2027 erreicht sein.

Es werden Verbauten und Bohrpfähle für die Spundwände, die Wiederlager und Hilfsbrücken in den Boden eingebracht, die in das Grundwasser reichen, wodurch es zu einem Eingriff in das Grundwasser kommt.

Die bauzeitliche Entwässerung erfolgt, indem die gesamte Bauwerksentwässerung in den unterhalb des Brückenbauwerks verlaufenden Mischwasserkanal eingeleitet wird. Hierbei entsteht ein maximaler Zufluss von 6,88 l/s.

## 2.2 Vegetation

Ohne Einfluss des Menschen wäre Nordrhein-Westfalen überwiegend bewaldet. In Abhängigkeit von Klima, Boden, Grundwassereinfluss und Überflutungshäufigkeit lassen sich verschiedene Waldgesellschaften differenzieren, die als so genannte „potenzielle natürliche Vegetation“ bezeichnet werden. Die potenzielle natürliche Vegetation, als Endstufe der Vegetationsentwicklung ohne den Einfluss des Menschen, spiegelt das Vegetationspotenzial einer Landschaft symbolhaft wider (Trautmann 1973).

Die potenzielle natürliche Vegetation würde aus Folgenden Pflanzengesellschaften gebildet werden (LANUV, Karte: naturräumliche Haupteinheit):

Maianthemo-Fagetum, Flattergras-Buchenwald

Pruno padi-Fraxinetum, Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald

Carici elongatae-Alnetum, Walzenseggen-Erlenbruch

Stellario holostaeae-Carpinetum betuli, Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald

Periclymeno-Fagetum, Eichen-Buchenwald

Salicetum albae, Silberweidenwald

Periclymeno-Fagetum typicum, Trockener Eichen-Buchenwald

Betulo-Quercetum roboris alnetosum, Erlen-Eichen-Birkenwald

Demzufolge wären in dem Planungsraum flächendeckend Waldgesellschaften anzutreffen.

Auf den Flächen, die als BE-Flächen ausgewiesen sind, sind vor allem einheimische Gehölzarten vorhanden. Auf den Bahnböschungen sind überwiegend Straucharten wie Brombeere (*Rubus fruticosus*), gewöhnliche Mahonie (*Mahonia aquifolium*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) vorhanden. Zudem sind auf den Böschungen überwiegend Kulturapfelbäume (*Malus pumila*), gewöhnliche Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) vorhanden. Insbesondere im Gleisbereich der Bahnböschungen sind ruderale Hochstaudenvegetationen etabliert.

Die südliche BE-Fläche besteht überwiegend aus einer Grünfläche mit drei Platanen (*Platanus × acerifolia*). Am Rand der Fläche befinden sich Sträucher und weitere Bäume (Abb. 7).





Abb. 7: Bereich der geplanten südwestlichen BE-Fläche mit den 3 Platanen (eigene Aufnahme)

Die Bäume unterstehen der Baumschutzsatzung der Stadt Krefeld, sodass sie zu erhalten sind.

Auf der südöstlichen BE-Fläche befindet sich eine Grünanlage mit einem angrenzenden Spielplatz. Randlich der Fläche sind Sträucher wie der gewöhnliche Liguster (*Ligustrum vulgare*), schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und die gewöhnliche Traubenkirsche (*Punus padus*) anzutreffen. Am Eingang der Fläche befinden sich seitlich angrenzend Feld-Ahorne (*Acer campestre*), die bis zu ca. 35-40 m hoch sind. Zudem sind noch kanadische Pappeln (*Populus deltoides*) vorhanden.





Abb. 8: „Eingang“ auf die südöstliche BE-Fläche mit den seitlichen Ahornen (eigene Aufnahme)



Abb. 9: Südöstliche BE-Fläche (eigene Aufnahme)

Auf der Abbildung 10 ist die BE-Fläche zwischen den Bahnböschungen zu sehen, auf denen Ruderalvegetationen, sowie Sträucher wie Brombeeren und vor allem Robinien wachsen.

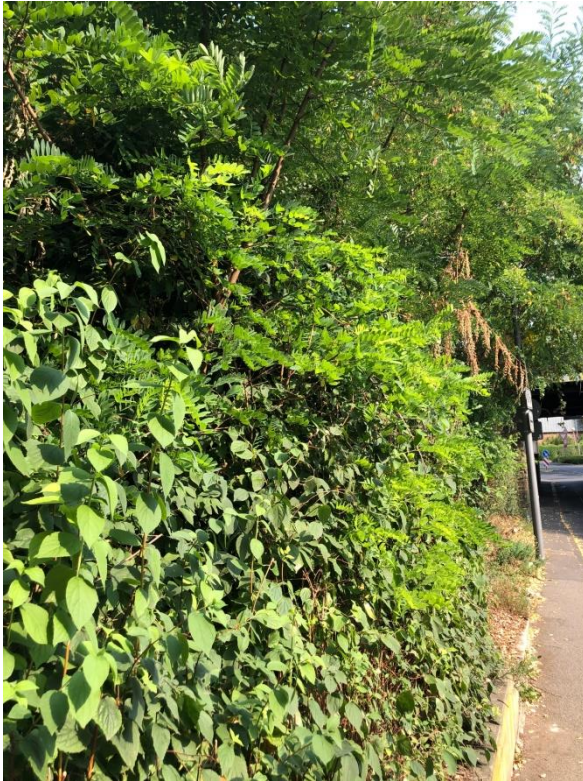


Abb. 10: BE-Fläche zwischen der EÜ Trift und EÜ Kuhleshütte (eigene Aufnahme)

Die Zufahrten zu den BE-Flächen sind bereits vorhandene, es handelt sich um versiegelte öffentliche Wege und Straßen.

### 2.3 Vorbelastung

Überwiegend gehen Vorbelastungen von den Störungen durch den Schienenverkehr aus. Hierdurch resultieren Zerschneidungen und Lärm sowie eine Zergliederung der Landschaft. Demzufolge kommt es zur Beeinträchtigung der Funktion als Habitate für verschiedene Arten.

Vorbelastungen durch Lärm gehen vor allem von Straßen, insbesondere von Hauptverkehrsstraßen aus, die eine hohe Frequenzzahl des motorisierten Individualverkehrs und des Lastverkehrs verzeichnen. Die nächste Straße für den motorisierten Verkehr befindet sich unmittelbar an der EÜ und ist somit neben dem Schienenverkehr eine weitere Lärmquelle.

Durch die vorhandene Bahnstrecke bestehen Vorbelastungen in Form von Immissionen. Die Vegetations-/Gehölzbestände entlang der Eingriffsflächen sind durch Verlärmung (Fauna), den Eintrag von Herbiziden sowie durch regelmäßigen Rückschnitt im Rahmen der Streckenunterhaltung vorbelastet.

Vorbelastungen durch Altlasten sind im Bereich des Bauvorhabens nicht gegeben.

In dem BoVEK Kurzkonzept, welches von der DB Engineering & Consulting erstellt wurde, wurde festgestellt, dass teilweise „gefährliche Abfälle“ im Bauschutt vorhanden sein können.

## 2.4 Schutzgebietsausweisungen

Der Vorhabenbereich liegt in keinem ausgewiesenen Schutzgebiet.

Ca. 190 m nördlich von dem Bauvorhaben liegt das Landschaftsschutzgebiet „LSG Oppumer Feld“ (LSG- 4605-010) sowie der Biotopverbund „Parkanlagen im Stadtgebiet Krefeld“ (VB- D- 4605- 011) (siehe Abb. 3).

Das LSG ist 260,0538 ha und der Biotopverbund 63,5724 ha groß.

Bei den Biotopverbundflächen handelt es sich um kleinere Parkanlagen mit altem Baumbestand und/oder waldartigen Strukturen und Wiesenflächen.

Aufgrund der vorhandenen Vegetationsstrukturen und der Parkanlagen übernimmt der Biotopverbund eine wichtige Biotopvernetzungsfunction.

Das Schutzziel ist der „Erhalt der strukturreichen Parkanlagen mit ihrem alten Baumbestand als Trittsteinbiotop im Übergang von der offenen Landschaft zum dicht besiedelten innerstädtischen Bereich“.

Aufgrund der Entfernung, sowie der Art und dem Umfang des Bauvorhabens ist davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung des Biotopverbundes sowie des Landschaftsschutzgebietes und deren Schutzziele ausgeschlossen werden kann.

## 2.5 Besonders und streng geschützte Arten

Die Prüfung der besonders und streng geschützten Arten hinsichtlich der Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben wurde durch die DB E&C vorgenommen und die Ergebnisse in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag festgehalten.

Die vorliegende Prüfung wurde überwiegend im Rahmen einer Potenzialanalyse erstellt, wobei auf vorhandene Daten zurückgegriffen worden ist.

Um einen Überblick der planungsrelevanten Arten in dem Gebiet des Bauvorhabens zu bekommen, wurden die Messtischblätter des Fachinformationssystems des LANUV ausgewertet. Hierfür wurde das Vorkommen von planungsrelevanten Arten in dem Gebiet analysiert und zusammengefasst.

In der folgenden Abbildung (Abb. 12) sind alle relevanten Arten im Plangebiet mit dem zugehörigen Erhaltungszustand und der farblichen Bewertung (Ampelbewertung) aufgelistet.

Das Planungsbiet befindet sich im Bereich des Quadranten 4 und hat die Messtischnummer 4605.



**Erhaltungszustand in NRW (Ampelbewertung):**

S	ungünstig/schlecht (rot)
U	ungünstig/unzureichend (gelb)
G	günstig (grün)
ATL	atlantische biogeographische Region
KON	kontinentale biogeographische Region

Abb. 11: Legende zur Bewertung des Erhaltungszustandes und der zugehörigen farblichen Einteilung (LA-NUV:WWW)

Art	Status	Erhaltungszustand	Bemerkung
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	in NRW (ATL)	
<b>Säugetiere</b>			
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	U
Nyctalus noctula	Abendsegler	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<b>Vögel</b>			
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G↓
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Alauda arvensis	Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U↓
Alcedo atthis	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Ardea cinerea	Graureiher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Athene noctua	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G↓
Aythya ferina	Tafelente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Carduelis cannabina	Bluthänfling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
Cuculus canorus	Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U↓
Delichon urbica	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Dendrocopos medius	Mittelspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Falco peregrinus	Wanderfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Falco subbuteo	Baumfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Locustella naevia	Feldschwirl	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Mergus merganser	Gänsesäger	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Milvus migrans	Schwarzmilan	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Oriolus oriolus	Pirol	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U↓

Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Perdix perdix	Rebhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Rallus aquaticus	Wasserralle	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Streptopelia turtur	Turteltaube	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Sturnus vulgaris	Star	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Vanellus vanellus	Kiebitz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U↓
<b>Amphibien</b>			
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	Nachweis ab 2000 vorhanden	unbek.
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	Nachweis ab 2000 vorhanden	unbek.
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	Nachweis ab 2000 vorhanden	unbek.
Triturus cristatus	Kammolch	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Triturus cristatus	Kammolch	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Triturus cristatus	Kammolch	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<b>Schmetterlinge</b>			
Phengaris nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Nachweis ab 2000 vorhanden	S†

Abb. 12: Planungsrelevante Arten Messtischblatt 4605, Quadrant 4 (LANUV:WWV)

Der Tabelle kann entnommen werden, dass die meisten Arten mit „G“ (grün) oder „U“ (gelb) bewertet wurden. Die meisten planungsrelevanten Arten sind nicht gefährdet und wurden im Artenschutzfachbeitrag näher untersucht.

Des Weiteren ist der Erhaltungszustand der Vogelarten „Rebhuhn“ und „Turteltaube“, sowie der Schmetterlingsart „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ als ungünstig/ schlecht bewertet.

Das Messtischblatt 4605 -4 weist ein Vorkommen von vier Fledermausarten auf. Eine Betroffenheit kann aufgrund der Art und Weise der Baumaßnahme sowie der beanspruchten Biotoptypen nicht ausgeschlossen werden.

Bei der artenschutzrechtlichen Betrachtung wurden ausgehend von der Örtlichkeit und der vorherrschenden Biotoptypen vor allem Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien betrachtet. Unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung sind die Auswirkungen auf Vögel als gering anzusehen, da im Umfeld der Baumaßnahme genügend Ausweichhabitate vorhanden sind und somit die ökologische Funktion der betroffenen Ruhestätten in ihrem räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Laut des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages kommen im näheren Umfeld des Planungsraums auf Basis von Verbreitungsdaten des Nordrhein-Westfälischen Naturschutzinformationssystems keine geschützten Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und deren Lebensräume vor. Bei Kartierungen wurde intensiv nach dem großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) gesucht, da das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in dem LANUV Messtischblatt gelistet ist. Es konnte kein Nachweis beider Arten erbracht werden.

Das Messtischblatt 4605-4 weist ein Vorkommen von vier Fledermausarten aus. Eine Betroffenheit kann aufgrund der Art und Weise der Baumaßnahme sowie der beanspruchten Biotoptypen nicht ausgeschlossen werden.

Bei den Kartierungen wurden keine Höhlenbäume in dem Eingriffsbereich gefunden. Die Fugen des Brückenbauwerks stellen keine adäquate Eignung für Fledermausquartiere dar.

Ein projektbedingtes Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko für Fledermäuse wurde nach Rücksprache laut dem ASB am 21.07.2020 mit Frau Funke von der unteren Naturschutzbehörde Krefeld als gering eingestuft.

Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus fehlen. Freinester und entsprechende Fraßspuren wurden nicht gefunden. Angaben zu einem Haselmausvorkommen im LANUV sind nicht bekannt.

Die vorhandene Gebüsch-, Strauch- und Gehölzvegetation entlang der Bahntrasse weist Brut- und Niststätten von europäischen Vogelarten (ökologische Gilde der Heckenbrüter und Höhlenbrüter) auf. Sowohl die vor Ort vorgefundenen Habitatstrukturen als auch die bei der Geländebegehung festgestellten Arten zeigen auf, dass lediglich mit Vorkommen störungsunempfindlicher und hinsichtlich ihrer Lebensraumanforderungen wenig anspruchsvoller Arten wie z. B. Amsel, Blaumeise, Buchfink, Elster, Grünfink, Kohlmeise, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig oder Zilpzalp zu rechnen ist.

Für alle europäischen Vogelarten gilt, dass eine Bauzeitenregelung (Einhaltung von Bauzeitenvorgaben: Einhaltung der Rodungs-/ Rückschnittzeiten nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar gemäß § 39 BNatSchG) erforderlich ist, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sicher ausschließen zu können.

Zusammenfassend lässt sich bei Anwendung der Bauzeitenvorgabe für die europäischen Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand feststellen, dass **artenschutzrechtliche Verbotstatbestände** für diese Arten **ausgeschlossen** werden können.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) kommt auf Basis des Messtischblatts sowie der erfolgten Kartierungen nicht im Planungsraum vor. Es wurde allerdings eine größere Mauereidechsenpopulation gefunden. Die folgende Karte zeigt die Fundorte von Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) an zwei Begehungstagen. Der Termin am 23.06.2020 diente vornehmlich der Begutachtung von BE-Flächen, weshalb nur ein Fund einer Mauereidechse verzeichnet ist.



Abb 13: Fundpunkte Mauereidechse (ASB, Stand 09/20)

Laut Messtischblatt 4605 des LANUV kommt der kleine Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und der Kammmolch (*Triturus cristatus*) im Untersuchungsraum vor. Im Eingriffsbereich des Brückenbauwerks fehlen Gewässer, die als potenzielle Laichhabitate dienen. Es sind auch im Bereich des Bauvorhabens keine geeigneten Habitate gefunden worden. Zudem wurden bei den Begehungen keine Amphibien nachgewiesen.

Im Planungsraum kommen laut des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages keine geschützten Libellen oder Käferarten vor, sodass **Beeinträchtigungen von Libellen und Käfern des Anhang IV FFH-RL durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind.**

Auch im Hinblick auf Tag- und Nachtfalter kommt der ASB zu dem Ergebnis, dass im Wirkraum des geplanten Vorhabens keine im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tagfalterarten bzw. Nachtfalterarten zu erwarten sind. Notwendige Grünlandbereiche mit Standorten relevanter Raupenpflanzen sind nicht vorhanden.

Es sind im ASB folgende Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf den Artenschutz aufgelistet worden:

#### **V1: Kontrolle durch eine zertifizierte umweltfachliche Bauüberwachung**

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, wird eine umweltfachliche Bauüberwachung eingesetzt. Eine wesentliche Aufgabe der umweltfachlichen Bauüberwachung ist u.a. die Überwachung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Hierbei ist das Augenmerk auf die zu fällenden Bäume zu legen.

#### **V2: Reduzierung der BE-Flächen auf ein Mindestmaß**

Um die Auswirkungen auf die Flora und Fauna möglichst gering zu halten, wird für die Erneuerung der Eisenbahnüberführung u.a. eine bereits für die Hilfsbrücke errichtete BE-Fläche genutzt. Des Weiteren sind die BE-Flächen auf ein Minimum zu reduzieren.



**V3: Einsatz fledermaus- und insektenfreundlicher Lampen**

Um zu verhindern, dass Insekten und Fledermäuse durch die Ausleuchtung der Baufelder in ihren Aktivitäten gestört werden, ist die nächtliche Gleisfeldbeleuchtung auf das notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Nach der Richtlinie ASR A 3.4 kann aus Gründen der Arbeitssicherung während nächtlicher Bauarbeiten nicht auf die Gleisfeldbeleuchtung verzichtet werden. Es ist eine warm-weiße insektenfreundliche LED-Lampe einzusetzen, die nach einer 2011 veröffentlichten Studie, die in der Stadt Düsseldorf durchgeführt worden ist, von Insekten gemieden wird, wodurch Fledermäuse nicht angelockt werden. Es ist ein geschlossener Leuchtkörper mit gerichteter Abstrahlung nach unten zu verwenden. Dadurch wird Streulicht vermieden.

**V4: Gehölzrückschnitte und Fällungen zwischen 01.Oktober und 28.Februar**

Zum Schutz der Brutvögel gemäß § 39 BNatSchG und der Fledermäuse sind Gehölzrückschnitte und Fällungen auf ein Minimum zu reduzieren und zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchzuführen.

**V5: Ausweisen von Bautabuzonen**

An die BE-Flächen angrenzende Biotopstrukturen sind unter Aufsicht der umweltfachlichen Bauüberwachung als Bautabuzone auszuweisen und mittels eines ortsfesten Zauns abzusperren.

**V6: Entnahme von Versteckstrukturen**

Im Eingriffsgebiet befinden sich Anhäufungen von Totholz, die in dem Zeitraum März-September vor Baubeginn entnommen werden müssen.

**V7: Vergrämung mittels Mahd**

Die als Mauereidechsen ausgewiesenen Flächen (hierbei vor allem die Gleisinseln sowie die Ruderalsukzession neben den Gleisen) müssen in 2 Stufen gemäht werden. Die erste Mahd erfolgt auf einer Schnitthöhe von 25 cm. Die Fläche muss im Anschluss vier Tage brach liegen. Anschließend erfolgt eine zweite finale Mahd auf 5 cm. Die Fläche muss erneut für vier Tage brach liegen. Für die Mahd sind Balkenmäher oder Freischneider zu verwenden. Unmittelbar nach jedem Mahdgang ist das Schnittgut zu entfernen und abzufahren.

**V8: Schutzzäune für Amphibien und Reptilien**

Unmittelbar nach Beendigung von Maßnahme V7 sind Reptilienschutzzäune entlang der Bahngleise aufzustellen. Aufgrund der schwierigen Ortsverhältnisse (viele Böschungen, Zerstückelte Gleisinseln) sind die Verläufe der Reptilienschutzzäune im Laufe der Bauphase sinnvoll anzupassen.

Es sind noch (laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag) folgende Auflagen der Unteren Naturschutzbehörde Krefeld zu beachten:

Im Jahr 2021 sind noch weitere Kartierungen ab Mitte April bis in den Juni (hier adulte Exemplare insbesondere anderer Eidechsenarten) zu machen. Es sind neben Zaun- und Mauereidechse noch Heuschrecken und Schmetterlinge zu betrachten und zu kartieren, da unter beiden letzteren gerade im Bereich von Bahngleisen bzw. auf Brachflächen häufig für Krefeld lokal bedeutsame Arten vorgefunden wurden.

Weitere Auswertungen von Artengruppen sind dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

Als Ergebnis wurde im ASB festgehalten, dass das Vorhaben **unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen** mit den Zielen des Artenschutzes vereinbar ist und keine weiteren Prüfschritte erforderlich sind.

### 3 Eingriffssituation

Die BKompV unterscheidet zwischen Eingriffen in

- Biotope und Eingriffen in
- Schutzgüter

Darüber hinaus wird zwischen

- anlagebedingten, dauerhaften Eingriffen,
- betriebsbedingten, dauerhaften Eingriffen und
- baubedingten, temporären Eingriffen

unterschieden.

Da es sich bei der Maßnahme um eine Erneuerungsmaßnahme handelt, die keine wesentlichen, betrieblichen Änderungen beinhaltet, ist nicht von betriebsbedingten Wirkungen auszugehen. Aufgrund einer zusätzlichen Versiegelung von ca. 600 m<sup>2</sup>, welche durch den Bau einer Treppenanlage, der Erweiterung der lichten Weite von 9 m auf 16 m, durch den Bau eines Rampengeländers und der Zuwegung entsteht, besteht eine anlagebedingte Auswirkung, die durch Maßnahmen kompensiert werden muss. Zudem sind baubedingte Wirkungen vorhanden, die vorübergehend sind und nach Beendigung der Baumaßnahme durch Wiederherstellungsmaßnahmen kompensiert werden.

Die temporären Eingriffe durch die BE-Flächen und Baustellenzufahrten werden nachfolgend beschrieben und in der Tabelle „Eingriffs,- Ausgleichsbilanzierung“ den Maßnahmen gegenübergestellt.

Im vorliegenden Fall liegt ein Teil der temporär genutzten Flächen im sicherheitsrelevanten Bereich der Eisenbahnstrecke (beidseitig 6 Meter gemessen von der Gleisachse). Die Beseitigung von Gehölzen im sicherheitsrelevanten Bereich ist unter dem Gesichtspunkt der Instandhaltung der Eisenbahnbetriebsanlage kein ausgleichspflichtiger Eingriff. Laut Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes macht es keinen Unterschied, ob die Gehölze im Rahmen der Instandhaltung oder eines Änderungsbauvorhabens beseitigt werden.

Alle weiteren Eingriffe sind als Eingriffe im Sinne § 14 ff. BNatSchG zu bewerten. Als Eingriff zählen demnach sonstige Vegetation (z.B. Gras- und Ruderalfluren), Fauna, abiotische Faktoren und das Landschaftsbild.

### 3.1 Baubedingte Wirkungen (temporäre Eingriffe)

Durch die geplante Baumaßnahme sind folgende baubedingte Wirkungen zu erwarten:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen für Arbeitsstreifen, BE-Flächen und Lagerflächen sowie Baustellenzufahrten und damit temporär verbundene Lebensraumverluste
- Gefahr der Beschädigung von Gehölzen
- Störungen durch den Baubetrieb (v.a. Lärm, Erschütterungen, optische Störungen)
- Gefährdung von Tierarten durch Bautätigkeiten während der Fortpflanzungszeit.

#### 3.1.1 Flora und Fauna

Für die Errichtung der BE-Flächen, Baustellenzufahrten und Montageflächen werden temporär ca. 6.157 m<sup>2</sup> nicht vorversiegelter Flächen in Anspruch genommen, auf denen vor allem Ruderalvegetationen, Rasenflächen, Pioniergehölze, Einzelbäume oder Strauchvegetationen vorhanden sind. (Konflikt Bio1).

Ein Teil der BE-Flächen befindet sich auf Rasenflächen, auf denen keine Gehölzstrukturen vorhanden sind. Dies sind die BE-Flächen südwestlich und südöstlich der EÜ Trift.

Auf den geplanten BE-Flächen im Bereich der Bahnböschungen sind teilweise Ruderalvegetationen, Sträucher und Einzelbäume vorhanden.

Angrenzende Gehölze können aufgrund des Baustellenbetriebes beeinträchtigt bzw. beschädigt werden (Konflikt Bio2). Da zudem einige Einzelbäume und Sträucher am Rand der BE-Flächen in der Baumschutzsatzung der Stadt Krefeld aufgeführt sind, dürfen diese nicht entfernt oder während der Bauarbeiten beschädigt werden. Es ist aus diesem Grund darauf zu achten, dass ein Schutzzaun (Maßnahme S1) an der Grenze der BE-Flächen aufgestellt wird, um die Beschädigung der angrenzenden Bäume zu verhindern.

Durch das Entfernen von Gehölzen kann es zum Verlust potenziell geeigneter Brutstätten der Avifauna und von Tagesverstecken für Fledermäuse kommen (Konflikt F1).

Die BE-Flächen weisen laut ASB keine geeigneten Quartierpotentiale für die verschiedenen Fledermausarten auf. Es wurden keine Höhlenbäume festgestellt. Ebenso stellt die EÜ Triftstraße keine Ruhe- oder Fortpflanzungsstätte dar. Eine Freigabe der Fällung der Bäume erfolgt durch die umweltfachliche Bauüberwachung/ Fledermausexperte vor Baubeginn. Laut ASB besteht unter Einhalten der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag aufgeführten Maßnahmen V3, V4 und V5 keine Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Fledermäuse. Die Errichtung der EÜ Triftstraße verstößt somit in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht gegen das Schädigungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3. BNatSchG im Hinblick auf Fledermäuse.

Im Zuge von Kartierungen wurden Mauereidechsen im Bereich der Baumaßnahme gefunden. Um einen artenschutzrechtlichen Konflikt mit der Mauereidechse zu vermeiden, müssen laut ASB Versteckstrukturen (Totholz/Steinhaufen) von dem Baufeld entfernt werden (V6). Dies muss zwischen April und September geschehen. Im Anschluss muss eine Vergrämung der Tiere vom Baufeld erfolgen (V7). Dazu muss eine Zwei-Stufen

Vegrümmungsmahd erfolgen. Sobald die Tiere von der Baufläche vergrämt wurden, müssen Reptilienschutzzäune nach den Zaunfluchten gesetzt werden (V8).

**Unter der Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen ist von einer Betroffenheit i. S. der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei den Reptilien weder bau-, betriebs- noch anlagebedingt zu rechnen.**

Die vorhandene Gebüsch-, Strauch- und Gehölzvegetation entlang der Bahntrasse weist Brut- und Niststätten von europäischen Vogelarten (ökologische Gilde der Heckenbrüter und Höhlenbrüter) auf. Sowohl die vor Ort vorgefundenen Habitatstrukturen als auch die bei der Geländebegehung festgestellten Arten zeigen auf, dass lediglich mit Vorkommen störungsunempfindlicher und hinsichtlich ihrer Lebensraumanforderungen wenig anspruchsvoller Arten wie z. B. Amsel, Blaumeise, Buchfink, Elster, Grünfink, Kohlmeise, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig oder Zilpzal zu rechnen ist.

Für alle europäischen Vogelarten gilt, dass eine Bauzeitenregelung (Einhaltung von Bauzeitenvorgaben: Einhaltung der Rodungs-/ Rückschnittzeiten nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar gemäß § 39 BNatSchG) erforderlich ist, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sicher ausschließen zu können.

Zusammenfassend lässt sich bei Anwendung der Bauzeitenvorgabe für die europäischen Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand feststellen, dass **artenschutzrechtliche Verbotstatbestände** für diese Arten **ausgeschlossen** werden können.

Um das Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko für die genannten Arten zu beseitigen, wurden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrage Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt.

Unter Einhaltung der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag genannten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass ein Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko für die genannten Arten nicht zu erwarten ist und es somit nicht zu einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 kommt.

„Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere“ auf das Schutzgut Flora und Fauna sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1 BKompV.

### 3.1.2 Landschaftsbild/ Erholungswert

Durch die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und das Freimachen des Arbeitsraumes kommt es zu temporären Verlusten von Gehölzstrukturen und damit zu einem temporären Eingriff in das Landschafts- bzw. Ortsbild (Konflikt L1). Auch sind für den unmittelbaren Baubereich bauzeitlich Auswirkungen durch Lärm, Staub und Abgase aufgrund der Bauarbeiten und des Baustellenverkehrs (Transport von Baumaterial) zu erwarten. Hierdurch betroffen sind das Erholungspotential (wohnungsnahes Spazierengehen, Gartennutzung) sowie die Wohnfunktion.

Es wird vor allem die Erholungsfunktion der Kleingartennutzer beeinträchtigt, da einige BE-Flächen und Baustraßen sich in unmittelbarer Nähe befinden.

Die schall- und erschütterungstechnische Untersuchung (cdf 2020 a) kommt zu dem Ergebnis, dass es in Bezug auf den Baulärm im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme bereichsweise zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm kommen

kann. Nur an Gebäuden in unmittelbarer Nähe zum Baufeld können während der Abbrucharbeiten bei einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) und leicht darüber Lärmbelastigungen kurzzeitig nicht ausgeschlossen werden. Unter der Voraussetzung einer vollständigen Erfüllung des Vermeidungs- und Minimierungsgebots ergibt sich allein aus einer absehbaren, verbleibenden Überschreitung der für die Tagzeit (07 bis 20 Uhr) geltenden Immissionsrichtwerte gem. Nummer 3 der AVV Baulärm (Beurteilungspegel) keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung (Eisenbahn-Bundesamt 2021).

Im Nachtzeitraum kann es bei den Gleis- und Oberbauarbeiten, Herstellung Bohrpfähle, Einheben in Endlage sowie beim Stopfen der Gleise zu erheblichen Störungen und Belästigungen kommen, da hier Beurteilungspegel von über 60 dB(A) erwartet werden (cdf 2020 a). Unter der Voraussetzung einer vollständigen Erfüllung des Vermeidungs- und Minimierungsgebots ergibt sich allein aus einer absehbaren, verbleibenden Überschreitung der für die Nachtzeit (20 bis 07 Uhr) geltenden Immissionsrichtwerte gem. Nummer 3 der AVV Baulärm (Beurteilungspegel und Spitzenpegel) keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung, wenn

1. innerhalb eines Zeitraums von 30 Tagen die vorgenannten Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit in mindestens 18 Nächten eingehalten werden,
2. die vorgenannten Immissionsrichtwerte nicht mehr als vier Nächte in Folge überschritten werden,
3. auf jede Phase der Überschreitung der vorgenannten Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit eine Erholungsphase folgt, in der die vorgenannten Immissionsrichtwerte für jeweils mindestens vier Nächte eingehalten werden und
4. die gesamte Dauer der Baumaßnahme 90 Tage nicht überschreitet.

(Eisenbahn-Bundesamt 2021)

Da die Bauzeit insgesamt deutlich länger als 90 Tage andauert und es zu mehreren Überschreitungen der Richtwerte in verschiedenen Bauphasen kommt, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung im Nachtzeitraum auszugehen.

In Bezug auf baubedingte Erschütterungen kommen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass für das Bauvorhaben die Anhaltswerte für gebäudeschädigende Erschütterungen der DIN 4150 Teil 3 nicht überschritten werden und es zu keinen Belästigungen bei den Anwohnern kommen wird.

In der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung werden diverse Maßnahmen zur Reduzierung der baubedingten Schallimmissionen vorgeschlagen und diskutiert.

Die prognostizierten Schallimmissionen basieren auf Annahmen eines vorläufigen Bauphasenkonzeptes sowie eines voraussichtlichen Bauablaufs. Die tatsächlichen Betroffenheiten durch die Baumaßnahme, die Notwendigkeit und der Umfang von Schutzmaßnahmen sind abhängig vom tatsächlichen Bauablauf und den zur Ausführung kommenden Baugeräten.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahme und der zu erhaltenden angrenzenden Gehölze werden die temporären Eingriffe nicht als erheblich oder nachhaltig in Bezug auf das Landschafts-/Ortsbild und die wohnungsnaher Erholung bewertet. Zudem können weitere naheliegende Naherholungsorte (z.B. der Schönwasserpark) aufgesucht werden.

„Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere“ auf das Schutzgut Landschaftsbild sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1 BKompV.

Es sind jedoch „erhebliche Beeinträchtigungen“ auf das Schutzgut Mensch zu erwarten, da die baubedingten Schallimmissionen in dem Nachtzeitraum zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion führen können (vgl. Umweltverträglichkeitsbericht Anlage 14.1).

### 3.1.3 Klima/Luft

Die Innenstadt der Stadt Krefeld wird aufgrund ihres Versiegelungsgrades dem sogenannten Stadtklima zugeordnet. Es kommt zu Luftaustauschproblemen und damit zu lufthygienischen Belastungen für Menschen, Tiere und Pflanzen. Zudem ist die Lufttemperatur im innerstädtischen Bereiche höher als in den umliegenden Bereichen.

Der Bereich der EÜ siedelt sich aufgrund der Belastungsdichte an die Zone des Siedungsklimas an. Da die Bebauung hier eher locker und besser durchgrünt ist, sind geringere Luftaustauschprobleme vorhanden.

Weitgehend unversiegelte Oberflächen ermöglichen nachts hohe negative Strahlungsbilanzen und führen zur Bildung bodennaher Kalt- und Frischluft, die über geeignete Luftleitbahnen zur Belüftung / Abkühlung überbauter Gebiete im Krefelder Stadtgebiet beitragen. Tiefergelegene und parkartig gegliederte Flächen mit geringer Durchmischung führen zu einer stärkeren Abkühlung der bodennahen Atmosphäre. Aus diesem Grund sind vor allem die Grünanlagen der Stadt Krefeld für die klimatische Ausgleichsfunktion von hoher Bedeutung.

In der Nähe der EÜ Trift gehört der Schönwasserpark zu den größeren Parkanlagen, welche einen positiven Effekt auf die klimatische Atmosphäre haben. Der Park ist von dem Bauvorhaben nicht betroffen.

Bauzeitlich wird ein geringer Flächenanteil der Grünfläche „Alte Flur“ beansprucht, welche aufgrund der geringen Vegetationshöhe (Rasenfläche) eine bedeutende Kaltluftentstehungsfläche im lokalen Umfeld bildet (vgl. Hansen et al. 2012). Dadurch dass es sich lediglich um eine temporäre Beeinträchtigung handelt und bauzeitlich weiterhin ausreichend Flächen mit lufthygienischen und klimatisch bedeutsamen Funktionen bestehen bleiben (u.a. auch der Schönwasserpark) und im Anschluss die beanspruchten Flächen wieder in ihren Ausgangszustand zurück versetzt werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Aufgrund der Bauarbeiten kann es zeitweise zu Staubimmissionen kommen. Diese betreffen jedoch nur den unmittelbaren Baubereich und sind nach Beendigung der Baumaßnahmen nicht mehr vorhanden.

Eine Beeinträchtigung des Klimas durch die Rodungen von Gehölzflächen und Einzelgehölzen wird als gering eingestuft, da randliche Einzelgehölze erhalten bleiben und die Flächen nach Bauende wieder zur Anpflanzung von Gehölzen zur Verfügung stehen. Diese werden durch geeignete Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

„Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere“ auf das Schutzgut Klima sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1 BKompV.

### 3.1.4 Boden/Abfall

Für die Baustraßen und die Baustelleneinrichtungsflächen sind bauzeitlich begrenzte Versiegelungen und Verdichtungen unvermeidbar (Konflikt Bo1).

Es handelt sich überwiegend um anthropogen überformte Böden mit geringer Bodenfunktion und starken Vorbelastungen durch Schadstoffeintrag und Vermischung durch Auf- und Abtrag von Boden während vorangegangener Baumaßnahmen. Aufgrund dieser Vorbelastungen sind die Beeinträchtigungen durch die Eingriffe in den Boden als gering einzustufen. Der Auftrags-Regosol im Bereich der Grünfläche „Alte Flur“ weist die besondere Funktion „Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion“ auf. Durch die dort bauzeitliche Verdichtung des Bodens wird diese Funktion beeinträchtigt. Allerdings wird nur ein kleiner Teilbereich des Auftrags-Regosols beansprucht und nach Beendigung der Baumaßnahmen wird der beanspruchte Boden aufgelockert und mit Rasensaat eingesät (Maßnahme W3). Dadurch wird die langfristige Funktionserfüllung weiterhin gewährleistet und die bauzeitliche Beeinträchtigung ausreichend vermindert.

Durch die Maßnahme kommt es zu bauzeitlichen Bodenbewegungen von ca. 2.500 m<sup>3</sup>. In diesen Bereichen kommt es zum Verlust der Bodenfunktionen (Konflikt Bo2).

Zur Sicherung des Oberbodens bei Abtrag, Lagerung und Wiedereinbringung ist die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Regelwerke bei der Durchführung der Erdarbeiten erforderlich. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit dem Oberboden, welcher nicht mit Baumaschinen oder anderen Geräten befahren oder durch andere Maßnahmen verdichtet oder in sonstiger Weise geschädigt werden darf.

Es ist darauf zu achten, dass der Oberboden gem. DIN 18915 zu sichern ist.

Neben der temporären Versiegelung des Bodens aufgrund der BE-Flächen kommt es durch die Erweiterung der lichten Weite, den Bau von einer Rettungstreppe und den Zugewungen, sowie durch den Bau des Rampengeländes zu einer dauerhaften Versiegelung von ca. 600 m<sup>2</sup> (Konflikt Bo3). Der Verlust der Bodenfunktionen, sowie der Verlust von Fläche für Vegetationen sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen (E1).

Bei entsprechenden Schutzvorkehrungen gem. DIN 18915 (Oberbodensicherung) und DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) werden keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert.

Durch den Abriss des alten Brückenbauwerkes fallen verschiedene Abfälle wie Bauschutt und Schotter an.

Für das Bauvorhaben wurde ein Kurzkonzept (Vorstufe zum Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)) gem. Richtlinie 137.0101 der DB AG durchgeführt. Demnach ist kein BoVEK-Prozess erforderlich.

Laut des BoVEK-Kurzkonzeptes wurde festgestellt, dass im Bereich der geplanten Maßnahme keine Altlastenverdachtsflächen vorhanden sind.

Des Weiteren wurde ein Entsorgungskonzept im Zusammenhang mit dem BoVEK erstellt. Hier ist zu erkennen, dass bei den Abbruchmaterialien im Bauschutt ggfls. gefährlicher Abfall durch „Verunreinigung“ (Verunreinigung des Bodens größer als Z2 nach LAGA 20) vorherrschen kann (Konflikt Bo4).

Um Beeinträchtigungen des Bodens bei der Lagerung des Bauschutts zu vermeiden, ist durch ein geeignetes Geotextil der anstehende Boden der BE-Flächen vor Verunreinigungen aus dem gelagerten Bodenaushub zu schützen. Zudem ist hier laut Entsorgungskonzept eine „sortenreine Entsorgung“ anzustreben.

Weitere chemische Untersuchungen haben eine Einstufung der restlichen Ausbaustoffe und Abbruchmaterialien in die Verwertungsklassen von Z1.2 bis max. Z2 ergeben. Die Böden und der Gleisschotter sind hier als nicht gefährlicher Abfall eingestuft.

Die Umweltauswirkungen durch Abfälle werden bei fachgerechter Lagerung, Entsorgung bzw. Wiederverwendung als gering eingestuft.

Bei der Einhaltung der genannten Vorschriften und Maßnahmen ist davon auszugehen, dass mit keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu rechnen ist.

„Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere“ auf das Schutzgut Boden sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1 BKompV.

### 3.1.5 Wasser

Grundsätzlich ist das Grundwasser (GW) während der Bautätigkeiten durch den Eintrag von Schadstoffen (insbesondere durch lösliche und mobile Spurenstoffe durch Maschineneinsatz oder Unfälle) gefährdet. Dies ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Bei Beachtung der geltenden technischen Vorschriften zur Beseitigung von ggf. freigesetzten, wassergefährdenden Betriebsmitteln, Schadstoffen u.a. ist eine Minderung der Grundwasserqualität weitestgehend auszuschließen. Zudem sollen die BE-Flächen, auf denen eventueller „gefährlicher Abfall“ gelagert wird mit einer Schutzfolie/Geotextil bedeckt werden, sodass das Eintreten von Stoffen in das GW verhindert wird.

Gemäß dem Geotechnischen Bericht ist davon auszugehen, dass der Grundwasserflurabstand im Bereich der Baumaßnahme bei 1,0 m liegt. Demzufolge kommt es während der Baumaßnahme zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers (Konflikt W1).

Aus den vorhandenen Pegelaufzeichnungen lassen sich für die Baumaßnahme folgende Zusammenhänge ableiten (techn. Erläuterungsbericht):

- Die Grundwasserströmung ist i. a. Ostnordost in Richtung Rhein orientiert.
- Der Grundwasserschwankungsbereich beträgt nur etwa 2 m bis 2,5 m.
- Der Höchstgrundwasserstand ergibt sich zu HGW ~ 31,5 m ü. NHN.
- Der Niedrigwasserstand beträgt etwa NGW ~ 29,0 m ü. NHN

Der mittlere Grundwasserstand kann mit 31,0 m ü. NHN angenommen werden.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers (DE\_GB\_DENW\_27\_09) wird mit „gut“ und der chemische Zustand mit „schlecht“ angegeben (BfG 2021).





der Widerlager wird das Sickerwasser über eine vliesummantelte Drainageleitung gesammelt und über ein Entwässerungsrohr weitergeleitet. Von hier aus wird das Wasser der städtischen Kanalisation (Abwasserkanal in der Straße Weiden) zugeführt.

Zu der bestehenden Entwässerung liegen keine Bestandsunterlagen vor. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Entwässerung der Überbauten einerseits über die Entwässerungsrohre im Fahrbahnblech direkt auf die Straße erfolgt und andererseits das anfallende Regenwasser über Sammelrohre und Fallrohre in die Straßenentwässerung geleitet wird.

Somit bestehen zwischen der geplanten und der bestehenden Situation keine signifikanten Unterschiede, sodass eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers (DE\_GB\_DENW\_27\_09) im Sinne der WRRL hinreichend auszuschließen ist.

### **Rampenstützwände:**

Die Stützbauwerke werden als Spundwände mit Stahlbetonkopfbalken ausgebildet. Die Aussteifung der Spundwände erfolgt bis zu einer Kopfhöhe in der Rampe von 2,5 m über Stahlträger. Im weiteren Verlauf werden sie im Bahndamm rückverankert. Die Spundwände sind mit einem Abrostungszuschlag von 2 mm geplant. Zudem werden weitere temporäre Spundwände bauzeitlich benötigt.

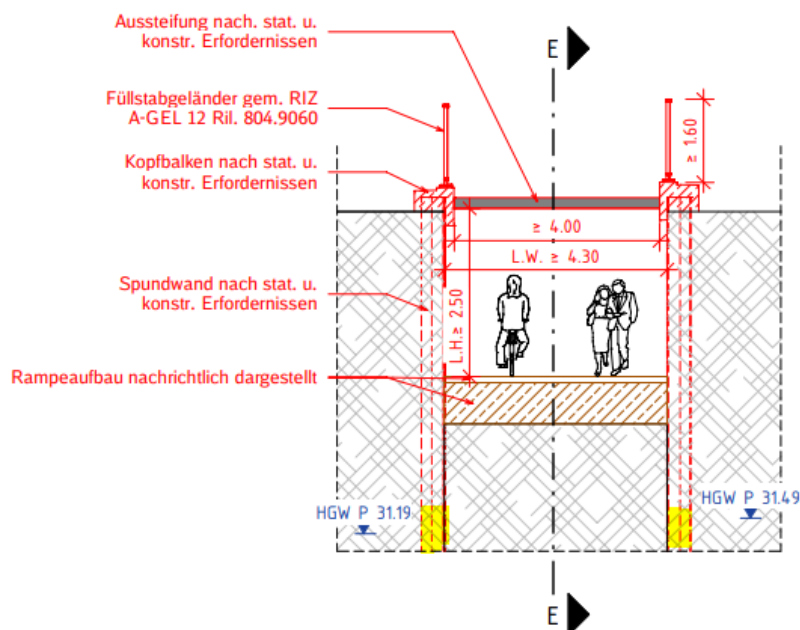


Abb. 15: Schnitt Rampenspundwände und Grundwasserstand (gelb) in Bezug auf die Spundwände (KIB DB E&C, Stand 09/20)

In den folgenden Abbildungen sind die Einbindungstiefen der Spundwände entlang des Rampengeländes in das Grundwasser dargestellt (orangene Flächen). In diesen Bereichen ist die Grundwasserzirkulation teilweise beeinträchtigt.

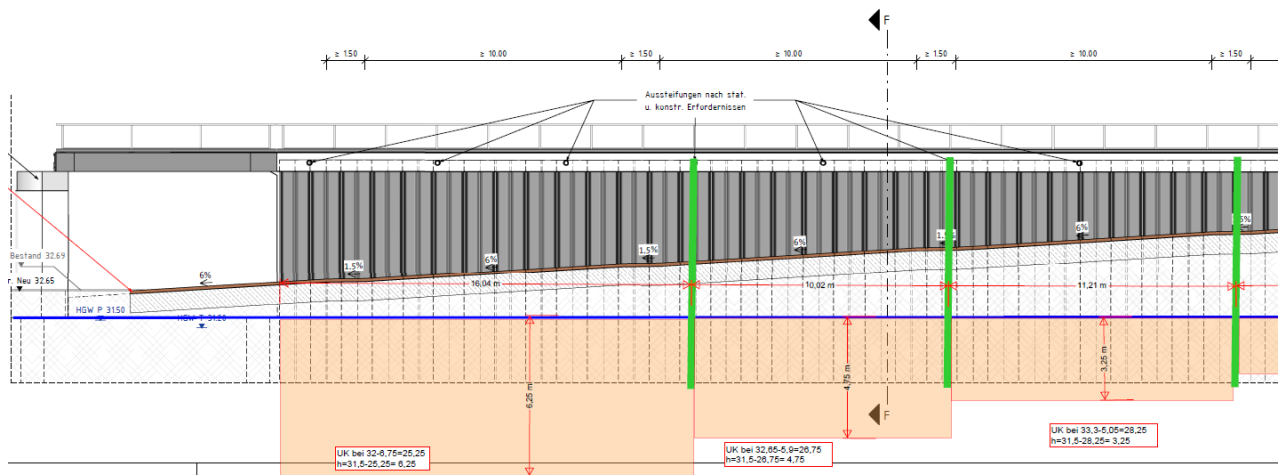


Abb. 16: Einbindung Spundwände in das Grundwasser, Querschnitt (KIB DB E&C, Stand 09/20)

In den ersten 16,04 m ragen die Spundwände bis zu 6,25 m in das Grundwasser ein. In den Weiteren Bereichen sinkt das Hineinragen der Spundwände in das GW stufenweise ab. In den nächsten 10,02 m des Rampengeländes ragen die Spundwände bis zu 4,75 m in das GW ein. In dem dritten Abschnitt, welcher 11,21 m lang ist, werden die Spundwände bis zu 3,25 m in das Grundwasser hineinragen.

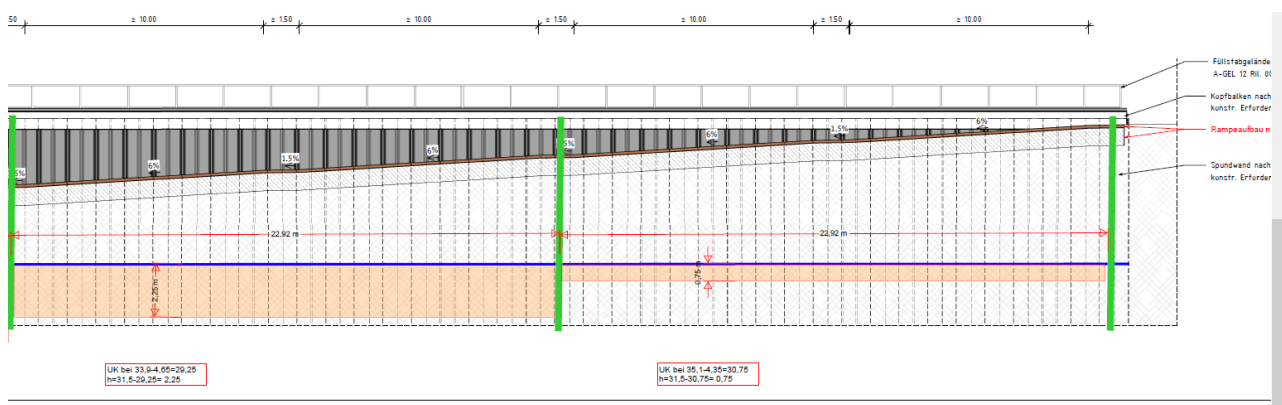


Abb. 16: Einbindung Spundwände in das Grundwasser, Querschnitt (KIB DB E&C, Stand 09/20)

In den letzten zwei längsten Rampengelände Abschnitten (jeweils 22,92 m) werden die Spundwände nur noch 2,25 m bis 0,75 m in das Grundwasser hineinragen.

Die Bereiche, in denen die Spundwände am tiefsten in das GW eingreifen, sind auch die kürzesten Bereiche, sodass die Grundwasserzirkulation seitlich und weiter unterhalb der Spundwände weiterhin stattfinden kann. In den letzten ca. 46 m des Rampengeländes besteht lediglich ein Hineinragen der Spundwände von 2,25 m bis 0,75 m. Hier ist die Grundwasserzirkulation kaum betroffen und kann seitlich weiterlaufen.

Zudem ist das Rampengeländer insgesamt nur 84 m lang geplant. Im Verhältnis zum Gesamtgrundwasserkörper ist dies ein sehr geringer Teil, sodass sich im Vergleich zum Grundwasserkörper keine Auswirkungen zeigen werden. Lokal kommt es zu einer sehr geringen Zirkulationsbeeinträchtigung. Jedoch ist im Großen betrachtet die Auswirkungen auf den Grundwasserkörper sehr gering. Zudem ist anzumerken, dass die Fließrichtung des Grundwassers Ostnordost ist und die Spundwände auch nach Osten hin orientiert sind. Somit liegen die Spundwände fast parallel zu der Grundwasserfließrichtung, sodass

das Grundwasser um die Spundwände fließen kann. Dadurch wird die Barrierewirkung der Spundwände auf die Grundwasserströmung minimiert.

Das IBES Baugrundinstitut GmbH (2021) kommt in der Hydrogeologischen Stellungnahme zu dem Ergebnis, dass die dauerhaften Spundwände auf Grund der hohen Gesamtmächtigkeit des Aquifers sowohl um- als auch unterströmt werden, sodass eine Reduzierung der Wassermenge von 0 bis 3 % zu erwarten ist. Zudem wird der überwiegende Teil der Spundwandverbauten (Ausnahme: Rampe und ein ca. 2,5 m breiter Abschnitt unmittelbar östlich der Rampe) nach Bauende zurückgebaut, sodass insgesamt keine schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasserniveau, die Fließgeschwindigkeiten und die Fließrichtung anzunehmen sind (IBES Baugrundinstitut GmbH 2021).

Zudem kommt es durch die östliche Ausrichtung der Spundwände zu keiner „Verschattung“ von nahestehenden Gehölzstrukturen und somit auch zu keiner Beeinträchtigung von umliegenden Vegetationen.

Durch die temporären und dauerhaften Spundwände kommt es somit nicht zur Veränderung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasser, wodurch eine Beeinträchtigung des gesamten Grundwasserkörpers im Sinne der **WRRL** auszuschließen ist.

Laut dem Genehmigungsbescheid des Eisenbahn-Bundesamtes werden auf Brücken, wie auch an BÜs, Tunnel und Gewässerkreuzungen generell keine Herbizide ausgebracht. Bei der chemischen Vegetationskontrolle werden nur die für das Anwendungsgebiet „Nichtkulturland/Gleisanlagen“ zugelassene Herbizide eingesetzt. Der Einsatz von Herbiziden ist nur auf den Bahnkörper beschränkt und minimiert somit das Risiko, der Stoffeinträge in das Grundwasser. Laut DB Richtlinie 190.0101A50 ist der Einsatz von Herbiziden auf den Bahnkörper auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken. Unter Beachtung der guten fachlichen Praxis (u.a. fachgerechte Anwendung, Beauftragungen von Fachfirmen) hat eine chemische Vegetationskontrolle keine Auswirkungen auf das Grundwasser.

Durch das Bauvorhaben wird kein Oberflächengewässer beeinträchtigt.

Aufgrund des Ersatzbauwerkes kommt es zu einer zusätzlichen Versiegelung von ca. 600 m<sup>2</sup>, die einen Einfluss auf die Grundwasserneubildung haben könnte. Da in den umliegenden Bereichen der EÜ größere Grünflächen, wie auch Kleingartenanlagen vorhanden sind, die geringe Versiegelungsgrade aufweisen, kann das Niederschlagswasser in den unmittelbaren Bereichen ausweichen und in den Boden versickern, sodass die Grundwasserneubildung durch die zusätzliche Versiegelung nicht Beeinträchtigt wird. Zudem besteht laut des geotechnischen Gutachtens der Bahndamm bzw. die Hinterfüllung im Wesentlichen aus vergleichsweise gut wasserdurchlässigen gemischtkörnigen Böden. Mit nennenswertem Wassereinfluss durch aufstauendes Sicker- oder Schichtwasser ist daher nicht zu rechnen.

Nach Prüfung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den Grundwasserkörper (GWK) kann mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass die Erneuerung der EÜ Trift zu einer Verschlechterung nach **WRRL** führt. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des GWK ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Es findet jedoch eine Gewässerbenutzung gemäß § 9 WHG durch die dauerhaften Einbauten statt, sodass eine **wasserrechtliche Erlaubnis** hierfür zu beantragen ist.

„Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere“ auf das Schutzgut Wasser sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1 BKompV.

### 3.1.6 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen sind die Beziehungen der einzelnen Schutzgüter untereinander im ökosystemaren Wirkungsgefüge der Umwelt zu verstehen.

Demzufolge kommt es durch die Beeinträchtigung eines Schutzgutes auch zu Wechselwirkungen mit einem anderen.

Durch den temporären Verlust von Vegetationen kann es auch teilweise zum Verlust von Habitatstrukturen für z.B. die Avifauna und Fledermäuse kommen. Zudem ist auch das Schutzgut Mensch von dem Verlust der Vegetationsbestände beeinträchtigt. Durch die Freimachung der Flächen als BE-Flächen, wird es temporär zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion kommen.

Auch durch die temporäre und dauerhafte Versiegelung des Bodens kommt es zur Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser. Durch Verdichtungen kann es zu geringen Beeinträchtigungen der Sickerfunktion des Bodengefüges und durch die vollständige Versiegelungen zum Verlust von Versickerungsflächen und belebter Bodenzone kommen.

Da die meisten Auswirkungen der Baumaßnahme zeitlich begrenzt sind, sind jedoch keine kumulativen, dauerhaften Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Wechselwirkungen mit der Baumaßnahme zur Erneuerung der EÜ Kuhleshütte, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen, sind nicht zu erwarten.

## 3.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Durch das Bauen einer Treppenanlage und der Erweiterung der lichten Weite kommt es zu einer zusätzlichen Versiegelung von ca. 600 m<sup>2</sup> und somit zu einem dauerhaften Verlust von Vegetationen und der Versiegelung von Boden (Konflikt Bo3). Der Verlust der Vegetationsbestände und der zusätzlichen Versiegelung wird mit einer **Ersatzzahlung** kompensiert.

Durch die zusätzliche Versiegelung könnte zudem die Grundwasserneubildung beeinträchtigt werden.

Da sich der Bereich der EÜ jedoch an einer Stelle befindet, wo die umliegenden Flächen gering versiegelt sind, kann das anfallende Niederschlagswasser in den Nebenflächen versickern, sodass mit keiner Auswirkung auf das Grundwasser und die Grundwasserneubildung zu rechnen ist.

## 3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen sind nicht zu erwarten, da keine signifikanten Änderungen, mit Ausnahme der Aufweitung der EÜ, gegenüber der Ausgangssituation vorgesehen sind. Durch die Erneuerung der EÜ Trift, im Zuge dessen eine Aufweitung des Bauwerks stattfindet, verringern sich sogar die zu erwartenden betriebsbedingten Schallimmissionen von 16,7 dB (Bestand) auf 16,0 dB (Planung) (cdf 2020 b).

### 3.4 Eingriffsbilanzierung

Die EÜ wird größtenteils in gleicher Lage, jedoch mit einer vergrößerten lichten Weite erstellt. Dadurch kommt es anlagenbedingt zu einer Beeinträchtigung von Biotopstrukturen, Bodenfunktionen und bislang nicht versiegelter Fläche.

Auch temporär sind für die Montage und den Einbau der Brücke sowie für die BE-Flächen Eingriffe in Natur und Landschaft unvermeidbar.

Die Eingriffsregelung wird nach der Bewertungsmethode der BKompV durchgeführt und in einer Tabelle als „Eingriffs,- Ausgleichsbilanzierung“ gegenübergestellt.

Die Biotopstrukturen, die aufgrund der Versiegelung entfallen, sollen durch eine Ersatzgeldzahlung ausgeglichen werden.

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen stehen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zur Verfügung und werden über Wiederherstellungsmaßnahmen in den ursprünglichen Zustand gebracht.

Die Unterlagen 10.03 und 10.04 stellen die Konflikte und Maßnahmen in jeweils einem Plan dar.

## 4 Konfliktübersicht und Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ziel dieser Maßnahmen ist die Vermeidung und Verminderung von Eingriffen, eine möglichst kurzfristige Wiederherstellung der beanspruchten Biotopstrukturen im unmittelbaren Eingriffsbereich sowie die Kompensation der nicht kurzfristig wiederherzustellenden Eingriffe.

### 4.1 Konfliktübersicht

- **Bio1:** Temporärer Verlust von Biotopen durch BE-Flächen und Baustellenzufahrten.
- **Bio2:** Mögliche Beeinträchtigung an die Baustelle angrenzender Gehölzbestände.
- **Bio3:** Beschädigung von Einzelbäumen, wo aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht der notwendige Abstand zu den Bäumen gehalten werden kann.
- **L1:** Verlust von Biotopen die dadurch resultierende landschaftsbildliche Veränderung.
- **Bo1:** Temporäre Versiegelung und Verdichtung des Bodens aufgrund von BE-Flächen und Baustellenzufahrten.
- **Bo2:** Bauzeitliche Bodenbewegungen.
- **Bo3:** Dauerhafter Verlust von Biotopen und Boden durch Versiegelung.
- **Bo4:** Bauschutt mit gefährlichem Abfall.
- **W1:** Beeinträchtigung des Grundwassers durch bauliche Anlagen, die aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes in Berührung mit dem Grundwasser kommen könnten.

- **F1:** Verlust potentiell geeigneter Brutstätten für die Avifauna und Verstecke für Fledermäuse und Reptilien/ Amphibien.

#### 4.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung und Verminderung

Um die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes so gering wie möglich zu halten, sind während der Bauphase folgende Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen:

##### **V1: Kontrolle durch eine zertifizierte umweltfachliche Bauüberwachung**

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, wird eine umweltfachliche Bauüberwachung eingesetzt. Eine wesentliche Aufgabe der umweltfachlichen Bauüberwachung ist u.a. die Überwachung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Hierbei ist das Augenmerk auf die zu fällenden Bäume zu legen.

Konfliktbezug: F1, Bio1 Bio2, Bo1, Bo2, Bo3, Bo4

##### **V2: Reduzierung der BE-Flächen auf ein Mindestmaß**

Um die Auswirkungen auf die Flora und Fauna möglichst gering zu halten, wird für die Erneuerung der Eisenbahnüberführung u.a. eine bereits für die Hilfsbrücke errichtete BE-Fläche genutzt. Des Weiteren sind die BE-Flächen auf ein Minimum zu reduzieren.

Konfliktbezug: Bio1, Bo1, Bo2, F1

##### **V3: Einsatz fledermaus- und insektenfreundlicher Lampen**

Um zu verhindern, dass Insekten und Fledermäuse durch die Ausleuchtung der Baufelder in ihren Aktivitäten gestört werden, ist die nächtliche Gleisfeldbeleuchtung auf das notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Nach der Richtlinie ASR A 3.4 kann aus Gründen der Arbeitssicherung während nächtlicher Bauarbeiten nicht auf die Gleisfeldbeleuchtung verzichtet werden. Es ist eine warm-weiße insektenfreundliche LED-Lampe einzusetzen, die nach einer 2011 veröffentlichten Studie, die in der Stadt Düsseldorf durchgeführt worden ist, von Insekten gemieden wird, wodurch Fledermäuse nicht angelockt werden. Es ist ein geschlossener Leuchtkörper mit gerichteter Abstrahlung nach unten zu verwenden. Dadurch wird Streulicht vermieden.

Konfliktbezug: F1

##### **V4: Gehölzrückschnitte und Fällungen zwischen 01.Oktober und 28.Februar**

Zum Schutz der Brutvögel gemäß § 39 BNatSchG und der Fledermäuse sind Gehölzrückschnitte und Fällungen auf ein Minimum zu reduzieren und zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchzuführen.

Konfliktbezug: Bio1, L1, F1

**V5: Ausweisen von Bautabuzonen**

An die BE-Flächen angrenzende Biotopstrukturen sind unter Aufsicht der umweltfachlichen Bauüberwachung als Bautabuzone auszuweisen und mittels eines ortsfesten Zauns abzusperren (siehe auch Maßnahme S1).

Konfliktbezug: F1, Bio1, Bo1

**V6: Entnahme von Versteckstrukturen**

Im Eingriffsgebiet befinden sich Anhäufungen von Totholz, die in dem Zeitraum März-September vor Baubeginn entnommen werden müssen.

Konfliktbezug: F1

**V7: Vergrämung mittels Mahd**

Die als Mauereidechsen ausgewiesenen Flächen (hierbei vor allem die Gleisinseln sowie die Ruderalsukzession neben den Gleisen) müssen in 2 Stufen gemäht werden. Die erste Mahd erfolgt auf einer Schnitthöhe von 25 cm. Die Fläche muss im Anschluss vier Tage brach liegen. Anschließend erfolgt eine zweite finale Mahd auf 5 cm. Die Fläche muss erneut für vier Tage brach liegen. Für die Mahd sind Balkenmäher oder Freischneider zu verwenden. Unmittelbar nach jedem Mahdengang ist das Schnittgut zu entfernen und abzufahren.

Konfliktbezug: F1

**V8: Schutzzäune für Amphibien und Reptilien**

Unmittelbar nach Beendigung von Maßnahme V7 sind Reptilienschutzzäune entlang der Bahngleise aufzustellen. Aufgrund der schwierigen Ortsverhältnisse (viele Böschungen, Zerstückelte Gleisinseln) sind die Verläufe der Reptilienschutzzäune im Laufe der Bauphase sinnvoll anzupassen.

Konfliktbezug: F1

**V9: Bodenschonender Umgang gemäß DIN 18915 und DIN 19731 und fachgerechte Abfallentsorgung nach LAGA**

Der Oberboden in allen überbauten Bereichen (Baustellenzufahrt, BE-Flächen) ist vor Baubeginn abzutragen und gem. DIN 18915 zu sichern und nach Abschluss der Bauarbeiten, je nach Eignung, wieder einzubauen. Zum Erhalt der natürlichen Bodenfunktion ist bei allen Bodenarbeiten die DIN 18915 und DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) anzuwenden bzw. zu berücksichtigen.

Die fachgerechte Entsorgung aller nicht wieder verwertbaren Materialien hat gemäß der Ländergemeinschaft Abfallbeseitigung (LAGA) zu erfolgen. Das als gefährlicher Abfall eingestufte Abdichtungsmaterial des alten Bauwerkes ist im Rahmen des elektronischen



Nachweisverfahrens (eANV) bei der zuständigen Abfallbehörde anzuzeigen und zu entsorgen.

Konfliktbezug: Bo1, Bo2

### **V10 Auslegung von Schutzfolien auf den BE-Flächen**

Um die Verunreinigung des Bodens und auch die Auswaschung von Schadstoffen aus dem Bauschutt (gefährliche Abfälle) in das Grundwasser zu verhindern, ist es notwendig, diesen separat bis zur fachgerechten Entsorgung auf Flächen zu lagern, auf denen der Boden mit einer Schutzvorrichtung wie einer Folie abzudecken ist, um eine Berührung mit dem Bauschutt zu verhindern.

Konfliktbezug: Bo4

### **V11 Schutz potentiell vorkommender Fledermäuse durch Kontrolle vor Beginn der Baufeldfreimachung**

Unmittelbar vor Beseitigung der Gehölze sind die in den Gehölzen vorkommende Höhlen durch die umweltfachliche Bauüberwachung auf den Bestand von Fledermäusen zu kontrollieren. Falls Fledermäuse vorhanden sind, sind diese Bäume unter Beobachtung eines Fledermausspezialisten schonend zu fällen. Bei leerem Höhlenbefund sind diese zu verschließen, sodass keine Fledermäuse reinfliegen können.

Konfliktbezug: F1

### **S1 Schutz und Erhalt angrenzender Gehölze und Biotope**

Zum Schutz und Erhalt angrenzender Biotope und Gehölze ist bauzeitlich ein Zaun zu setzen, der das Betreten und Beschädigen dieser Flächen während der Bautätigkeiten verhindern soll.

Die angrenzenden Gehölze sind nach RAS.LP 4 und DIN 18920 zu schützen.

Konfliktbezug: Bio2

### **S2 Einzelbaumschutz**

Zum Schutz und Erhalt angrenzender Einzelbäume ist bauzeitlich ein Einzelbaumschutz zu setzen, der das Betreten und Beschädigen der Bäume während der Bautätigkeiten verhindern soll.

Die angrenzenden Gehölze sind nach RAS.LP 4 und DIN 18920 zu schützen.

Konfliktbezug: Bio2

### **S3 Wurzelbereichsschutz und Kronenschnitt**

Bei einzelnen Gehölzstrukturen, wo aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht der nötige Abstand gehalten werden kann und mit Maschinen über den Wurzelbereich gefahren

werden muss, ist der Wurzelbereich durch eine Schutzeinrichtung zu schützen, die den Wurzelbereich entlastet. Zudem ist bei den betroffenen Gehölzen ein Kronenschnitt durchzuführen.

Die Gehölze sind nach RAS.LP 4 und DIN 18920 zu schützen.

Konfliktbezug: Bio1, Bio2

#### **S4 Technische Schutzmaßnahmen während der Bauphase**

Während der Bauphase sind folgende Grundsätze zu beachten:

- In der Ausführung sind alle Baulärm mindernden Maßnahmen gemäß Stand der Technik zu berücksichtigen. Die ausführenden Baufirmen werden grundsätzlich verpflichtet, alle gebotenen Maßnahmen, wie die Wahl entsprechender geräusch- und erschütterungsarmer Bauverfahren und Maschinen, zur Minderung der Beeinträchtigung durch den Bau zu ergreifen. Die Bestimmungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) sind einzuhalten. Für die Betroffenen der Gebäude, bei denen der Richtwert von 60 dB nachts zeitweise überschritten wird, wird für diesen Zeitraum Ersatzwohnraum angeboten.
- Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind durch entsprechende Schutzmaßnahmen gemäß der aktuellen Gesetzeslage (WHG, LWG) und dem Stand der Technik zu vermeiden. Kraftstoffe, Hydraulik- und Mineralöle sind nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen zu lagern. Ölbindemittel sind auf der Baustelle in ausreichender Menge vorzuhalten.
- Während der Durchführung der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass bei Unfällen während der Bauarbeiten (Leckagen von Tanks, Verkehrsunfälle durch Bau- und Transportfahrzeuge) keine schädlichen Substanzen in den Boden bzw. in den Untergrund gelangen können.
- Zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch auslaufendes Öl und Benzin ist darauf zu achten, dass nur sorgfältig gepflegte Maschinen eingesetzt werden.

Konfliktbezug: Bio1, Bio2, Bio3, Bo1, W1, F1

#### **GWS1 Gewässerschutz**

Wassergefährdende Stoffe dürfen nicht in das Grundwasser gelangen. Maschinen müssen auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen überprüft werden. Baugeräte, Maschinen und Baufahrzeuge dürfen nicht auf unbefestigten Flächen betankt, gewartet oder gereinigt werden.

Konfliktbezug: Bio1, W1

### 4.3 Maßnahmen zur Wiederherstellung der ursprünglichen Biotoptypen

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten durch folgende Maßnahmen wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht:

#### **W1 Wiederherstellung der Ruderalvegetation, Sträucher und Pioniergehölze an den Bahnböschungen**

Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Ruderalvegetation an den Bahnböschungen durch Sukzession. Die Flächen werden nach Bauende für die natürliche Sukzession vorbereitet und ihr überlassen. Zudem sind die in Anspruch genommenen, gehölzfreien Biotope (bahnparallele Gras- und Ruderalfluren, Hochstaudenfluren) sowie die mit Gehölzen bewachsenen Biotope, die im sicherheitsrelevanten Bereich liegen, mit dem Ziel der sukzessiven Entwicklung vorzubereiten.

Konfliktbezug: Bio1, F1

#### **W2 Rasenansaat**

Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Rasenflächen. Bodenvorbereitung aller in Anspruch genommenen Flächen (Untergrund lockern, abgeschobenen Oberboden wieder auftragen). Die Rasenansaat erfolgt in Abstimmung mit den Eigentümern. Es ist zertifiziertes VWW Regio- Saatgut zu verwenden.

Konfliktbezug: Bio1

#### **W3 Einzelbaumpflanzung**

Neuanpflanzung der bauzeitlich in Anspruch genommenen 8 Einzelbäume. Bodenvorbereitung aller in Anspruch genommenen Flächen (Untergrund lockern, abgeschobenen Oberboden wieder auftragen). Die Gehölzpflanzung am Rand der Bahnböschung erfolgt in Abstimmung mit den Eigentümern.

Konfliktbezug: Bio1, F1

### 4.4 Maßnahmen zur Kompensation

#### **E1 Ersatzgeldzahlung**

Durch die anlagenbedingte dauerhafte Versiegelung kommt es zum Verlust von 600 m<sup>2</sup> Boden und Vegetationen. Daher entsteht ein Defizit von 6.600 Biotopwertpunkten. Im Umfeld des Bauvorhabens stehen keine geeigneten Flächen zur ökologischen Aufwertung zur Verfügung. In Abstimmung mit der UNB Krefeld (25.09.20) wird das verbleibende Defizit durch die Zahlung eines Ersatzgeldes an die untere Naturschutzbehörde der Stadt Krefeld kompensiert.

Die UNB Krefeld hat angegeben, dass pro m<sup>2</sup> Versiegelung eine Ersatzgeldzahlung von 18 Euro zu zahlen sind.

Somit ergibt sich bei den 600 m<sup>2</sup> eine **Ersatzgeldzahlung in Höhe von 10.800 Euro** an die UNB Krefeld.

## 5 Zusammenfassung

Die Baumaßnahme dient der Verfügbarkeit der Bahnanlagen und der Abwicklung des Verkehrs auf der Schiene. Durch die Minimierung der Eingriffe auf das bautechnisch erforderliche Mindestmaß (Vermeidungsgebot) sowie aufgrund der bestehenden Vorbelastungen (Straßen- und Schienenverkehr, vorausgegangene Baumaßnahmen) und vor dem Hintergrund der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahme und der relativ kurzfristigen Wiederherstellbarkeit der Biotope durch Anpflanzungen bzw. natürliche Sukzession können die unvermeidbaren Eingriffe weitestgehend vor Ort ausgeglichen werden.

Die Kompensation des nach der Wiederherstellung aller Biotopflächen verbleibenden Defizites in Höhe von **6.600 Wertpunkten** erfolgt durch die Zahlung eines Ersatzgeldes (**Maßnahme E1**) auf Grundlage § 31 Abs. 4 des Landesnaturschutzgesetzes NW (nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Krefeld) und liegt bei **10.800 Euro**.

Alle weiteren bauzeitlich beeinträchtigten Biotope werden nach Bauende wiederhergestellt und somit vor Ort kompensiert.

Erhebliche Beeinträchtigungen und damit ein Ausgleich weiterer Schutzgüter nach BKompV sind nicht zu erwarten.

Die vorhabenbedingt in Anspruch genommenen Gehölzbestände stellen potenziell Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für Vögel- und Fledermausarten dar.

Aufgrund des ausreichenden Bestandes vergleichbarer Ausweichhabitate im Umfeld des Vorhabens ist der vorhabenbedingte Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 einzustufen, weil die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt.

Durch Vermeidungsmaßnahmen wird die Mauereidechse vergrämt und kann sich nach Ende der Bauarbeiten wieder in den Bereichen der Gleisanlage etablieren.

Die Prognose der möglichen Beeinträchtigungen hat ergeben, dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 unter Beachtung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten sind.

## 6 Quellenhinweise

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (2020): DB Engineering & Consulting, UGS

BoVEK (2020): Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK)

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2021): Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan, Niederung des Rheins (Grundwasser). Online unter: [https://geoportal.bafg.de/birt\\_viewer/frameset?\\_report=GW\\_WKSB.rptdesign&\\_navigatonbar=false&param\\_wasserkoerper=DE\\_GB\\_DENW\\_27\\_09](https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=GW_WKSB.rptdesign&_navigatonbar=false&param_wasserkoerper=DE_GB_DENW_27_09) (abgerufen am 12.03.2021)

Bundeskompensationsverordnung (BKompV) vom 14.05.2020, in Kraft getreten am 03.06.2020

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2019): Einzelnorm, BNatSchG; [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/\\_14.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/_14.html)

Eisenbahn-Bundesamt (2021): Verfügung zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 3 AVV Baulärm: Mehr als unwesentliche Beeinträchtigung der Rechte anderer (§ 18 AEG i. V. m. § 74 Abs. 6 Nr. 1 VwVfG), Möglichkeit erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 7 Abs. 1 S. 3 bzw. § 9 Abs. 1 oder 3 UVPG). Bonn

cdf (2020 a): Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm) und Erschütterungsimmissionen; Bericht Nr. 17-3647/01; Erneuerung der EÜ Trift in Krefeld km 2,526 Strecke 2500. Dresden

cdf (2020 b): Untersuchung zu betriebsbedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen; Bericht Nr. 17-3647/02; Änderung der Eisenbahnbetriebsanlage EÜ Trift in Krefeld km 2,526 Strecke 2500. Dresden

Fachinformationssystem ELWAS (2020): <https://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf>

Hansen, R., Heidebach, M., Kuchler, F. u. Pauleit, S. (2012): Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 324. Bonn

IBES Baugrundinstitut GmbH (2021): Hydrogeologische Stellungnahme, Strecke 2500 bei km 2,526 Ersatzneubau EÜ „Trift“, Krefeld-Oppum. Neustadt

IBES Baugrundinstitut GmbH (2015): Baugrund- und Gründungsgutachten Strecke 2500 bei km 2,526 Ersatzneubau EÜ „Trift“, Krefeld-Oppum. Düsseldorf

Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020): Geologische Karte 1:50.000. Online unter: <https://www.geoportal.nrw/> (abgerufen am 03.03.2021)

LANUV (2013): Natura 2000 Gebiete in Nordrhein-Westfalen, Kartengrundlagen; <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000>

LANUV (2016): Geschützte Arten in NRW-Messtischblätter; <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000>

LANUV (2020): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum RFNP für die Städteregion Ruhr;

[https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6\\_sonderreihen/60006-2.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6_sonderreihen/60006-2.pdf)

Ministerium für Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2020): Geltende Gesetze und Verordnungen, LNatSchG NRW;

[https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_text\\_anzeigen?v\\_id=1120050120105539311](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=1120050120105539311)

Stadt Krefeld (2017): Landschaftsplan der Stadt Krefeld;

[https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/html/2675FE5086DAF083C125818E0024AA6A/\\$File/landschaftsplan-\\_karte\\_stand\\_30.03.2017.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/html/2675FE5086DAF083C125818E0024AA6A/$File/landschaftsplan-_karte_stand_30.03.2017.pdf?OpenElement)

Stadt Krefeld (2020): Flächennutzungspläne, B-Pläne;

<https://www.krefeld.de/de/vermessung/uebersicht-der-bebauungsplaene-der-stadt-krefeld/>

Technischer Erläuterungsbericht (2020): DB Engineering & Consulting (KIB)

Universität Essen (2003): Gesamtstädtische Klimaanalyse Krefeld;

[https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/files/Gesamtstaedtische\\_Klimaanalyse\\_Krefeld.pdf/\\$file/Gesamtstaedtische\\_Klimaanalyse\\_Krefeld.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/files/Gesamtstaedtische_Klimaanalyse_Krefeld.pdf/$file/Gesamtstaedtische_Klimaanalyse_Krefeld.pdf?OpenElement)

Westdeutsche Zeitung (2019): Mit 77 Ideen will die Stadt den Klimawandel in Krefeld mildern; [https://www.wz.de/nrw/krefeld/mit-dickem-massnahmepaket-will-krefeld-die-klimaschutzziele-erreichen\\_aid-46976689](https://www.wz.de/nrw/krefeld/mit-dickem-massnahmepaket-will-krefeld-die-klimaschutzziele-erreichen_aid-46976689)

**Anlage 1**

Tabelle „Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung“

Ein- und Ausgleichsbilanzierung BIOTOPE für die Erneuerung der Eisenbahnüberführung Trift in Krefeld nach BKompV															
Eingriff											Ausgleich/Wiederherstellung				
Biotop nach LANUV	Biotopcode nach BKompV	Biotop nach BKompV	Biotopwert(BW) nach BKompV	Werteinstufung nach BKompV	Flächenanspruchnahme [m²] [F]	unmittelbare Wirkungen des Vorhabens (Stärke, Dauer, Reichweite)	biotopwertbezogener Kompensationsbedarf Biotopwert Ausgangsbiotop/Zielbiotop	mittelbare Wirkungen des Vorhabens (gering: Faktor 0,1-0,3 mittel: Faktor 0,4 - 0,6, hoch: Faktor 0,7-1,0)	Einstufung nach Erheblichkeit (Anlage 3)	Konflikt	Maßnahme	Biotop nach LANUV	Biotopcode nach BKompV	Biotopwert (BW) nach BKompV	Zielbiototyp
<b>Temporärer Eingriff: BE-Fläche/Arbeitsraum an der südlichen BE-Fläche am Spielplatz</b>											Rückbau des Baufeldes/Arbeitsraumes				
HM4: Trittrasen, Rasenplatz, Sportrasen	51.11a.01/34.09	51.11a.01/34.09: Sportrasenplatz, Trittrasen,	8	gering	1.980	gering	0	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bio1	W2	HM4	34.09	8	Tritt und Parkrasen, Ansaat
<b>Temporärer Eingriff: BE-Fläche/Arbeitsraum südwestlich der EÜ</b>											Rückbau des Baufeldes/Arbeitsraumes				
HM4: Trittrasen, Rasenplatz, Sportrasen	51.11a.01/34.09	51.11a.01/34.09: Sportrasenplatz, Trittrasen,	8	gering	627	gering	0	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bio1	W2	HM4	34.09	8	Tritt und Parkrasen, Ansaat
<b>Temporärer Eingriff: BE-Fläche/Arbeitsraum direkt nördlich der EÜ auf den Bahnböschungen</b>											Rückbau des Baufeldes/Arbeitsraumes				
HHmr9: Straßenbegleitgrün, Bahnböschung	52.01.08n.03	52.01.08a.03: Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand (junger) mittlerer Ausprägung	11	gering	2.085	gering	0	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bio1	W1	HHmr9	52.01.08n.03	11	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung durch natürliche
<b>Temporärer Eingriff: BE-Fläche/Arbeitsraum direkt südlich der EÜ auf den Bahnböschungen</b>											Rückbau des Baufeldes/Arbeitsraumes				
BF090ta 1-2: Baumgruppe / Einzelbäume geringes bis mittleres Baumholz	41.05aM	41.05aM: Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochtonen Arten - Mittlere	15	gering	8 Einzelbäume (30 m² Fläche)	gering	0	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bio1	W3	BF090ta 1-2	41.05aM	15	Pflanzung von 8 autochtonen Bäumen(inkl 3 Obstbäume)
<b>Temporärer Eingriff: BE-Fläche/Arbeitsraum an der EÜ Trift</b>											Rückbau des Baufeldes/Arbeitsraumes				
HHmr9: Straßenbegleitgrün, Bahnböschung	52.01.08a.03	52.01.08a.03: Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand (junger) mittlerer Ausprägung	10	gering	1.465	gering	0	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bio1	W1	HHmr9	52.01.08a.03	10	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung durch natürliche
<b>Dauerhafter Eingriff: Erweiterung lichte Weite der neuen Eisenbahnüberführung inkl. der Nebenbauten</b>											Ersatzgeldzahlung				
HHmr9: Straßenbegleitgrün, Bahnböschung	52.01.08n.03	52.01.08n.03: Bahnböschung mit artenreicher Krautschicht oder Gehölzbestand (junger) mittlere	11	gering	600	hoch	6.600	Fällt weg, da "keine Beeinträchtigung"	keine Beeinträchtigung	Bo3	E1	HD vollversiegelte Fläche	52.04.06a	0	

<b>Biotopwertdefizit</b>	<b>6.600</b>
--------------------------	--------------



**Anlage 2**

**Maßnahmenblätter**

Unterlage 10.02