

# Verlängerung der Regiobahn-Infrastruktur von Mettmann Stadtwald nach Wuppertal-Vohwinkel: Elektrifizierung der Regiobahn-Infrastruktur

PFA I – Bf Mettmann Stadtwald - Abzw. Dornap  
(km 15,735 bis km 19,825 (Strecke 2423)  
km 19,594 bis km 21,448 (Strecke 2727))

Allgemein verständliche, nichttechnische  
Zusammenfassung nach § 6 UVPG

Anlage 11.1 zum 9. Planänderungsverfahren

03.04.2018

18.02.2019

Im Auftrag von

Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, Duisburg

**VÖSSING**  
INGENIEURE

Bearbeitung durch

 **bosch & partner**

herne • münchen • hannover • berlin

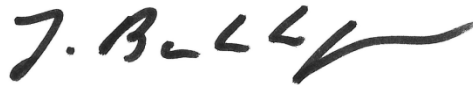
[www.boschpartner.de](http://www.boschpartner.de)

**Auftraggeber:** Vössing Ingenieurgesellschaft ~~Hansastraße 7-13~~  
mbH ~~47058 Duisburg~~  
~~Landfermannstraße 6~~  
~~47051 Duisburg~~

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH Kirchhofstraße 2c  
44623 Herne

**Projektleitung und  
Bearbeitung:** Dipl.-Geogr. Andrea Hoffmeier

Herne, den ~~03.04.2018~~ 18.02.2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Borckenhagen', with a stylized flourish at the end.

Jörg Borckenhagen

<b>0.1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	I
0.2	Tabellenverzeichnis .....	II
0.3	Abbildungsverzeichnis.....	II
0.4	Abkürzungsverzeichnis .....	II
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung, rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Variantauswahl (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 5 UVPG) .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 1 UVPG) .....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Bedarf an Grund und Boden (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 1 UVPG) .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Art und Umfang zu erwartender Emissionen (§ 6 (4) Satz 1 Nr. 2 UVPG)...</b>	<b>6</b>
5.1	Lärm.....	6
5.2	Erschütterungen.....	8
5.3	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	8
<b>6</b>	<b>Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 4 UVPG und Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 3 UVPG) .....</b>	<b>9</b>
6.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes .....	9
6.2	Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen .....	10
6.3	Schutzgut Pflanzen .....	11
6.3.1	Bestand.....	11
6.3.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen .....	12
6.4	Schutzgut Tiere .....	13
6.4.1	Bestand.....	13
6.4.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen .....	15
6.5	Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer .....	15
6.6	Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild .....	17
6.7	Schutzgut Mensch.....	18
6.7.1	Bestand.....	18
6.7.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltaus- wirkungen.....	19
6.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	19
6.8.1	Bestand.....	19

6.8.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen.....	19
6.9	Wechselwirkungen .....	19
6.10	Artenschutz .....	20
6.11	Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte .....	21
6.12	Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen gemäß § 19 (1) BNatSchG .....	21
6.13	Veränderte Umweltbedingungen durch Klimawandel (Klimawandelverträglichkeit).....	22
<b>7</b>	<b>Beschreibung und Begründung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation der Eingriffe (§ 6 (3) Nr. 2 UVPG) ....</b>	<b>24</b>
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	24
7.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	26

---

<b>0.2</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	----------------------------	--------------

---

Tab. 4-1:	Flächenbilanz Vorhaben – eingriffsrelevante Flächen .....	6
Tab. 6-1:	Potenzielle Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die Schutzgüter.....	10
Tab. 6-2:	Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotop / Pflanzen .....	12
Tab. 7-1:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen .....	27

---

<b>0.3</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	------------------------------	--------------

---

Abb. 3-1:	Auszug Ril 997.9114 - Vogelschutz an Oberleitungsanlagen (Seite 3).....	3
Abb. 3-2:	Rückschnittzone zur Einhaltung der Schutzabstände zu elektrischen Anlagen ohne Speiseleitungen oder sonstige Leitungen, gem. Ril 882.0220.....	4

---

<b>0.4</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>
------------	------------------------------

---

Abs.	Absatz
ASP	Artenschutzrechtliche Prüfung
Az.	Aktenzeichen
BBauG	Bundesbaugesetz
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (continued ecological function)

---

dB(A)	Dezibel
EBA	Eisenbahnbundesamt
Ebs	Zeichnungsverzeichnis Elektrotechnik - Bau-und Ausrüstungstechnik Bahnanlagen – Oberleitungsanlagen
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FFH-RL	Europäische FFH-Richtlinie
Hz	Hertz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LNatSchG NRW	Landesnaturenschutzgesetz NRW
LRT	Lebensraumtyp
NSG	Naturschutzgebiet
PFA	Planfeststellungsabschnitt
RAS-LP	Richtlinie für die Anlage von Straßen-Landschaftspflege
Ril	Richtlinie
SO	Schienenoberkante
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Europäische Vogelschutz-Richtlinie
WP	Biotopwertpunkt

## **1 Aufgabenstellung, rechtliche Grundlagen**

Nach § 6 UVPG<sup>1</sup> hat der Träger eines Vorhabens die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens zusammenzustellen und allgemeinverständlich zusammenzufassen. Die Allgemeinverständliche Zusammenfassung gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2 UVPG dient zur Unterrichtung der Öffentlichkeit wie auch zur Steigerung der Transparenz und stellt eine wesentliche Grundlage für die Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (§§ 7 bis 9 UVPG), die zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen (§ 11 UVPG) sowie die Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 12 UVPG) dar.

Die allgemein verständliche Zusammenfassung ist Teil der Unterlagen nach § 6 UVPG. Die weiteren Teile zur Erfüllung der Anforderungen des § 6 UVPG sind:

- Erläuterungsbericht (Anlage 1),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.3),
- Artenschutzbeitrag (Anlage 11.2),
- Schalltechnische Untersuchung (Anlage 14),
- Erschütterungstechnische Untersuchung (Anlage 15),
- EMV-Gutachten (Anlage 20).

## **2 Variantenauswahl (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 5 UVPG)**

Gem. dem Erläuterungsbericht (Anlage 1) bestehen zur Elektrifizierung keine Varianten.

In Teilbereichen wurden im Rahmen der Vorplanung Varianten in Bezug auf die Führung der Speiseleitung sowie die Anpassung der Einstiegshöhen von 96 cm über Schienenoberkante (SO) auf 76 cm über SO durchgeführt.

## **3 Beschreibung des Vorhabens (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 1 UVPG)**

Die zu elektrifizierenden Bereiche sind in fünf Planfeststellungsabschnitte (PFA I, Ia, Ic, II, III) unterteilt. Der PFA Ib (Abstellanlage Bf Mettmann Stadtwald) ist entfallen. Die Streckengeschwindigkeit ist mit max. 100 km/h vorgegeben. Das vorliegende Gutachten behandelt den PFA I. Der PFA I ist hinsichtlich der Gleistrasse gemäß Beschluss vom 19.08.2009 bereits planfestgestellt. Das vorliegende Gutachten ist Bestandteil des 9. Planänderungsverfahrens und behandelt ausschließlich die Elektrifizierung des PFA I.

Der PFA I umfasst den Bereich ab km 15,735 im Bf Mettmann Stadtwald bis zur Einfädelung in die DB-Strecke 2723 (v.u.n. Wuppertal – Essen, S-Bahnlinie S 9) in Wuppertal-Dornap ca.

---

<sup>1</sup> UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung; in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 10 G. v. 25.07.2013 (BGBl. I S. 2749)).

in km 21,448 sowie die Anlagen im Westkopf Bf Dornap-Hahnenfurth, hier die nordwestliche Einfahrt aus Richtung Mettmann.

Der PFA I umfasst zum Einen den planfestgestellten Ausbauabschnitt vom Bf Mettmann Stadtwald bis zum Bf Dornap-Hahnenfurth. In diesem Abschnitt von km 16,411 bis km 19,200 (Strecke 2423) wurde das ehemals zurück gebaute zweite Streckengleis wieder errichtet. Zum Anderen umfasst er den planfestgestellten Neubauabschnitt von km 19,594 bis zur Einschleifung in die DB-Strecke 2723 in km 21,448 (Strecke 2727). Hier wird die Strecke neu gebaut, mit einem zweigleisigen Abschnitt bis vor den geplanten Haltepunkt (Hp) Hahnenfurth-Düssel und weiter eingleisig bis zur Einfädelung in die DB-Strecke 2723. Der Neubauabschnitt ist noch nicht realisiert, aber bereits planfestgestellt und wird daher in dieser Unterlage, in der ausschließlich die Elektrifizierung der Strecke betrachtet wird, als Bestand zugrunde gelegt. Die Angaben in diesem Gutachten beziehen sich ausschließlich auf die Elektrifizierung der Infrastruktur der Regiobahn GmbH.

#### Beschreibung der 9. Planänderung:

- Durch die 9. Planänderung sind die Gleisanlagen der Regiobahn GmbH nicht betroffen. Es erfolgt keine Anpassung gegenüber der bereits planfestgestellten Planung.
- Die S-Bahnlinie S28 soll künftig mit Elektrofahrzeugen statt mit Dieselfahrzeugen betrieben werden. Weitere Änderungen im Betriebsablauf sind nicht vorgesehen.
- Es werden die Anlagen, die für einen elektrischen Fahrbetrieb bzw. der Elektrifizierung benötigt werden (Ober- und Speiseleitung), planfestgestellt. Um dieses Ziel zu erreichen, ist die Umsetzung der Planfeststellungsverfahren zu den Abschnitten Ia und Ic unabdingbar. Die Verfahren werden gesondert eingereicht.
- Eine Erhöhung der bestehenden Streckengeschwindigkeiten ist nicht geplant. Der Bereich von Mettmann Stadtwald in Richtung Dornap-Hahnenfurth wird derzeit mit 40 km/h befahren. Es befinden sich zwei Bahnübergänge in diesem Abschnitt.
- Es sind keine Änderungen am Betriebsprogramm vorgesehen.
- Der Neubauabschnitt hat zwischenzeitlich eine eigene Strecken-Nr. bekommen. So läuft die Strecke 2423 von Mettmann kommend als Strecke 2423 durch den Bf Dornap-Hahnenfurth und weiter Richtung Wuppertal-Wichlinghausen. Der neu geplante Streckenabschnitt von Dornap-Hahnenfurth bis zum Abzw. Dornap bekommt als eigenständige Strecke die Strecken-Nr. 2727. Die Kilometrierung der Strecke 2727 schließt nahtlos an die Kilometrierung der Strecke 2423 an, so dass es zu keiner geänderten Kilometrierung kommt.

Nachfolgend erfolgt eine stichwortartige Zusammenfassung der für dieses Gutachten relevanten Planungen im PFA I, die Auswirkungen auf die Umwelt haben (können):

- Elektrifizierung:  
Als Gründung für die Oberleitungsmaste werden Rammfahlgründungen bzw. Bohrfahlgründungen mit Stahlbetonköpfen in Verbindung mit Stahlprofilmasten (Peinermasten) und Stahlwinkelmasten vorgesehen. Sie entsprechen Standardlösungen nach aktuellem Stand der Technik bei entsprechend tragfähigen Böden, da ein

geringerer Erdaushub (nur Stahlbetonkopf) sowie kein Aushub im Druckbereich der Gleise und damit kein Verbau bei den Gründungen erforderlich wird. Die Größe der Mastfundamente beträgt im Mittel ca. 1,50 m x 1,50 m.

Als Maste sind Stahlprofilmaste (Peinermaste) vorgesehen. Für die Befestigung von Abspanngewichten und Ausleger über zwei Gleise sind Aufsetzwinkelmaste zu verwenden. Die Oberleitung wird an Masten errichtet, die nur ein Gleis überspannen (Einzelstützpunktbauweise). Bei besonders beschränkten baulichen Situationen – sehr naheliegenden Grundstücksgrenzen, vorgefundenen Kabel- und Leitungstrassen o.ä. – muss ggf. auf Masten ausgewichen werden, die zwei Gleise überspannen (einseitige Aufstellung von Aufsetzwinkelmasten mit Mehrgleisenauslegern; sog. Doppelausleger). Die Oberleitungsmaste werden in der Regel, entsprechend den DB-Richtlinien, in einem Abstand von 3,65 m von Gleismitte errichtet. Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten kann dieser Abstand auf 2,50 m reduziert bzw. auf bis zu 5,00 m vergrößert werden. Als Ausleger kommen wartungsarme Rohrschwenkausleger zur Ausführung. Das Aufstellen der Oberleitungsmaste soll vom Gleis aus erfolgen. Um die Eingriffe in den Betriebsablauf zu reduzieren, kann in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten die Montage auch von öffentlichen Straßen und Wegen, die parallel zur Gleistrasse verlaufen, erfolgen.

Bei der Auswahl der Mastlängen wird das aktuelle Regelwerk der DB AG berücksichtigt. Die Richtlinie schreibt die Anwendung der Vogelschutzmaßnahmen für Neubau und Elektrifizierungsmaßnahmen vor. Als Maßnahmen zum Schutz von Vögeln mit körperlich großem Ausmaß ist die Konstruktion so zu wählen, dass der Abstand zu den unter Spannung stehenden Teilen mindestens 60 cm beträgt. Darüber hinaus werden aufgrund des Vorkommens des Uhus im PFA I in relevanten Teilabschnitten die Masten mit Vogelabwehrkämmen gemäß Ebs 19.01.19 versehen (siehe nachfolgende Abbildung).

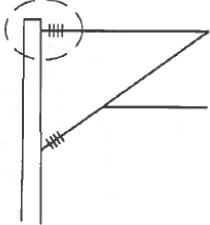
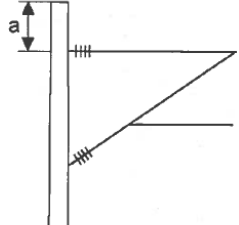
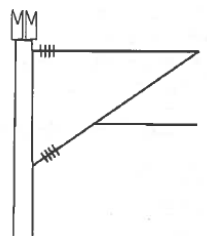
Bild 1: Vogelschutz am Mastkopf	
kritische Stelle	Maßnahme zum Vogelschutz
	<p>a) Abstand Mastkopf zum Isolator im Spitzenrohr; <math>a \geq 0,60\text{m}</math></p> 
	<p>b) Vogelabwehr am Mastkopf Ebs 19.01.19; Ebs 19.01.20</p> 

Abb. 3-1: Auszug Ril 997.9114 - Vogelschutz an Oberleitungsanlagen (Seite 3)



Zudem werden alle Isolatoren mit Vogel- und Kleintierabweisern gemäß 4 Ebs 19.01.28 ausgestattet. Unterhalb von niedrigen Bauwerken werden die Tragseile ummantelt.

- Elektrifizierte Gleisanlagen:

Neben der zweigleisigen Strecke werden im Bf Mettmann Stadtwald das Wendegleis 809 sowie das Gleis 807 bis vor die Waschhalle sowie im Bf Dornap-Hahnenfurth die Gleise 903 bis 906 bis zur Planfeststellungsgrenze des PFA Ic elektrifiziert.

- Speiseleitung:

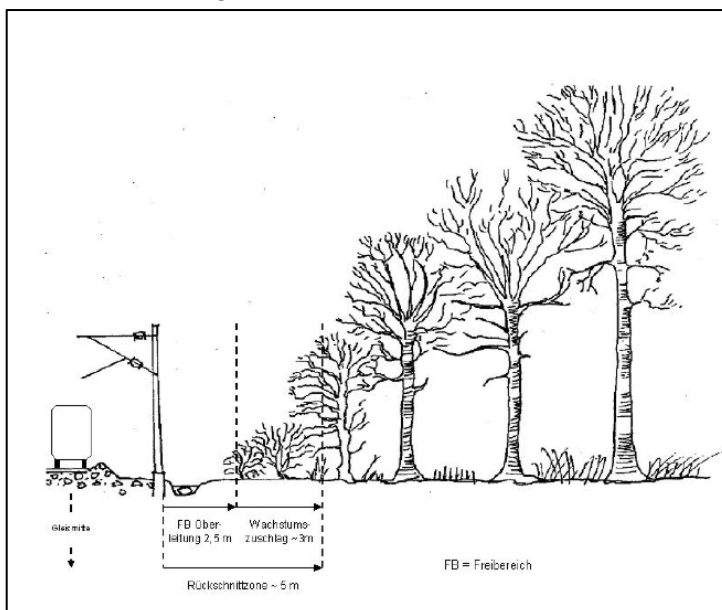
Die Speiseleitung kommt aus dem PFA Ic und wird im PFA I ca. in km 19,7 (für die Strecken 2423 und 2727) mit der geplanten Oberleitungsanlage verbunden.

- Fußgängerüberführung Schöllersheide (km 17,535):

Die Fußgängerbrücke wurde 2001 als Stahlbrücke mit Holzbelag sowie Holzgeländer gebaut. Die Lage der Fußgängerbrücke weist im Bestand keine ausreichende lichte Höhe für die Oberleitungsanlage auf. Sie wird deshalb um 20 cm angehoben.

- Rückschnittzone für die Oberleitung zur Einhaltung der Schutzabstände:

In Ril 882.0220 der DB heißt es: „Der Abstand zwischen aktiven Teilen einer Oberleitungsanlage und Ästen von Bäumen oder Sträuchern, die sich darüber, darunter oder seitlich davon befinden, muss stets, auch unter Berücksichtigung von Witterungseinflüssen (Sturm, Schnee, Eis, Raureif) mindestens 2,5 m betragen. In einem Umkreis von 2,5 m, gemessen vom Standort eines Oberleitungsmastes (Masthinterkante), dürfen keine Bäume mit ihren Ästen oder Sträucher hineinragen. Bei Oberleitungsanlagen mit Speiseleitung und anderen Leitungen (z.B. Verbindungsleitungen, Umgehungsleitungen, Bahnstromleitungen) ist der Abstand auf 5 m zu vergrößern, wenn die Vegetation über 4 m hoch ist. Durch rechtzeitige Rückschnitte sind vorbeugend unzulässige Annäherungen und Berührungen mit aktiven Teilen der Oberleitungsanlage zu verhindern. Der Wachstumszuschlag zu den Mindestabständen sollte in der Regel ca. 3 m betragen, um ein frühzeitiges erneutes Einwachsen in den gefährdeten Bereich zu verhindern.



**Abb. 3-2: Rückschnittzone zur Einhaltung der Schutzabstände zu elektrischen Anlagen ohne Speiseleitungen oder sonstige Leitungen, gem. Ril 882.0220**

Als Rückschnittzone wurde demnach für das vorliegende Vorhaben ein Bereich von 9 m (6 m gehölzfreie Zone + 3 m Wachstumzuschlag ab Gleismitte äußeres Gleis) angesetzt, um den Empfehlungen der DB-Richtlinie gerecht zu werden.

**Hinweis:** Beim vorliegenden Vorhaben (Elektrifizierung) ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Rückschnittzone als auch die Wachstumszone bereits in den Unterlagen<sup>2</sup> des Planfeststellungsbeschlusses vom 19.08.2009 (Az.: 25.17.01.02-20/1-06, Bezirksregierung Düsseldorf) Berücksichtigung fanden. Hier wurde ein 6 m-Sicherheitsstreifen, der zu beiden Seiten der Bahntrasse gehölzfrei gehalten werden muss, zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,35 bei der Maßnahmen- und Ausführungsplanung im Zuge der Durchführung des zwei-gleisigen Ausbaus als gehölzfrei berücksichtigt (Normann 2016), d.h. durch die Elektrifizierung sind hier keine zusätzlichen Rodungen erforderlich. Der Bereich zwischen 6 m und 9 m (Zone für den Wachstumzuschlag) ist im Abschnitt zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,35 ebenfalls bei der Maßnahmen- und Ausführungsplanung zum Ausbau berücksichtigt. Für diesen Bereich wird ein dauerhaftes Setzen auf den Stock für die Gehölze vorgesehen (Normann 2016). Gehölzrückschnitte aus der Elektrifizierung ergeben sich darüber hinaus für den Bereich zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,35 nicht.

Auch im Bereich des Neubauabschnitts vom Bahnhof (Bf) Dornap-Hahnenfurth bis zur Einschleifung der Regiobahn-Strecke 2727 in die DB-Strecke 2723 wurden alle Gehölzverluste bereits im Zuge der Eingriffsermittlung zum Neubau berücksichtigt. Gehölzverluste oder -rückschnitte durch die Elektrifizierung ergeben sich nicht zusätzlich, da sich die Wirkbänder der Elektrifizierung mit denen des Neubaus überlagern.

Eingriffsrelevant bzgl. Verluste von Gehölzen ist lediglich der Bereich von ca. km 15,75 bis ca. km 16,25 und ein kleiner Bereich am Bf Hahnenfurth ab km 19,35 bis ca. km 19,8. Für die genannten eingriffsrelevanten Bereiche wird pauschal ein von Gehölzen freizuhaltender Bereich von 9 m ab Gleismitte äußeres Gleis angesetzt. Innerhalb dieses 9 m-Streifens sind die ersten 6 m ab Gleismitte dauerhaft gehölzfrei zu halten, der Bereich zwischen 6 m und 9 m (= Zone des Wachstumzuschlags) ist dauerhaft freizuhalten von größeren Gehölzen, Strauchpflanzungen sind jedoch möglich.

---

<sup>2</sup> Normann Landschaftsarchitekten (2016): Biotoppflege- und Ausführungsplanung. Pflege und Entwicklung der Bahnböschungen und -seitenflächen im Bereich der Ausbaustrecke km 16,248 bis km 19,364 der Strecke 2423. I.A.d. Regiobahn GmbH.

## 4 Bedarf an Grund und Boden (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 1 UVPG)

Nachfolgend werden die durch das Vorhaben entstehenden Flächenbeanspruchungen zusammenfassend dargestellt:

**Tab. 4-1: Flächenbilanz Vorhaben – eingriffsrelevante Flächen**

Versiegelung / Teilversiegelung	0 qm
Rückschnittzone / Wachstumszuschlag, Puffer um Masten	6.285 qm
BE-Flächen (temporäre Inanspruchnahme)	4.204 151* qm
<b>Gesamtsumme</b>	<del>7.489</del> 6.436* qm

\* Die reale Flächengröße der BE-Flächen beträgt ~~2.892~~ 1.961 qm. Hiervon sind ~~4.204~~ 151 qm als temporärer Eingriff eingriffsrelevant, die übrigen ~~4.688~~ 1.810 qm sind bereits im Bestand versiegelt.

\*\* Die Gesamtsumme umfasst die Summe der eingriffsrelevanten Flächen, die dem LBP zur Elektrifizierung zugrunde gelegt wurden. Zusätzlich werden durch das Vorhaben Flächen beansprucht, die bereits im Bestand versiegelt sind und die als nicht eingriffsrelevant bewertet wurden. Darüber hinaus wurden sämtliche dauerhaften flächigen Eingriffe im Neubauabschnitt sowie im Ausbauabschnitt (zwischen km 16,25 und km 19,2) bzgl. der Elektrifizierung nicht als Eingriff bewertet, da sich hier die Wirkbänder der Elektrifizierung und des Neubaus bzw. Ausbaus überlagern und Doppelbilanzierungen somit vermieden werden.

## 5 Art und Umfang zu erwartender Emissionen (§ 6 (4) Satz 1 Nr. 2 UVPG)

### 5.1 Lärm

Die Rechtsbasis des Lärmschutzes beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Schienenwege bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und die dazu erlassene 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung) (16. BImSchV). Nach § 41 Abs. 1 des BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind („Lärmvorsorge“). Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung ist dies erreicht, wenn dort festgelegte Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Eine Änderung ist nach der 16. BImSchV dann wesentlich, wenn

1. ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird (§ 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 der 16. BImSchV),
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird (§ 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16. BImSchV) oder

3. der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird (§ 1 Abs. 2 S. 2 der 16. BImSchV); dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Gemäß der 16. BImSchV ergeben sich Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen aus einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an bestehenden bzw. bauaufsichtlich genehmigten schützenswerten Nutzungen.

Für die geplante Maßnahme wurde somit in einem Sondergutachten (Anlage 14) geprüft, ob aus dem erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung an den umliegenden schützenswerten Nutzungen resultiert. Überschreitet bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung der Beurteilungspegel an einer schutzbedürftigen Nutzung die Immissionsgrenzwerte gem. der 16. BImSchV, besteht Anspruch auf Lärmschutz.

Da die Elektrifizierung der Strecke nicht dazu geeignet ist, den Beurteilungspegel für den Schienenverkehrslärm um mehr als 3 dB(A) zu erhöhen, kann eine wesentliche Änderung nur an Gebäuden vorliegen, an denen die Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts bereits ohne Baumaßnahmen überschritten werden. Eine wesentliche Änderung liegt auch vor, wenn sich die Beurteilungspegel von kleiner 70 dB(A) tags und 60 dB(A) bedingt durch die Baumaßnahme auf mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) erhöhen.

Ein Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) tags liegt an keinem Immissionsort vor. Jedoch liegt aufgrund der stellenweise geringen Entfernung des Schienenweges zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen bzgl. des Beurteilungspegels von mindestens 60 dB(A) nachts an vielen Gebäuden eine mögliche wesentliche Änderung vor. Hier besteht bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung für die entsprechenden Fassaden Anspruch auf Schallschutz, sofern sich durch die durchzuführende Baumaßnahme eine Erhöhung des Beurteilungspegels um mindestens 0,1 dB ergibt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Bzgl. der betriebsbedingten Schallimmissionen ist anzumerken, dass in Bereichen abseits der Haltepunkte die Elektrifizierung der Strecke die einzige durchzuführende Baumaßnahme ist. Als Konsequenz hieraus werden die bislang auf der Strecke der Regiobahn-Infrastruktur verkehrenden Dieseltriebwagen mit Rad- und Wellenscheibenbremsen durch Elektrotriebwagen mit Radscheibenbremsen ersetzt. Hieraus ergeben sich im Planfall, d.h. für den Betrieb mit Elektrotriebwagen, geringere Schallemissionen für die Zugstrecke.

Da abseits der Haltepunkte gleichzeitig keine andere Baumaßnahme vorliegt, die den Immissionspegel erhöhen könnte, liegt abseits der Haltepunkte an keinem Gebäude eine wesentliche Änderung und damit Anspruch auf Schallschutz vor. Im PFA I liegt der Haltepunkt Hahnenfurth-Düssel. An diesem befinden sich gem. des Lärmgutachtens keine Betroffenen, so dass auch hier bzgl. des Schallschutzes keine Maßnahmen erforderlich sind.

Die baubedingten Lärmimmissionen waren nicht Gegenstand des vorliegenden Sondergutachtens zum Schall (Anlage 14). Das Vorhaben wird jedoch in einem durch Bahnverkehr

(bestehende Bahnlinie, Haltepunkt) und Autoverkehr vorbelasteten Bereich umgesetzt. Zudem tritt der Baulärm ausschließlich während der Bauphase, also temporär auf.

## **5.2 Erschütterungen**

Die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen in schutzbedürftigen Nutzungen wurden mit Hilfe von an einer vergleichbaren Strecke gemessenen Erschütterungsspektren für die Güterzugvorbeifahrten und mit Hilfe der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Verlängerung der S-Bahnlinie S28 an der Trasse der Regiobahn GmbH gemessenen Erschütterungsspektren für die Triebwagenvorbeifahrten überschläglich prognostiziert und mit den Anforderungen der DIN 4150 Teil 2 verglichen.

Aus der Prognose ergibt sich ein Korridor von 35 m zur Gleistrasse, innerhalb derer eine Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 4150, Teil 2, für Wohngebiete im Tages- und Nachtzeitraum nicht ausgeschlossen werden kann. Im betrachteten PFA I befinden sich innerhalb der Siedlung Röttgen Wohngebäude innerhalb dieses Korridors. Für die näher zur Trasse gelegenen gewerblich genutzten Bauten an der Dornaper Straße bei km 21,1 ist von einer Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Mischgebiete auszugehen.

Durch die geplante Elektrifizierung ist jedoch keine nennenswerte Erhöhung der Erschütterungsimmissionen zu erwarten. Gegenüber der 2005 bereits planfestgestellten Situation (Verlängerung der S-Bahnlinie S28 ohne Elektrifizierung) ergibt sich daher nur eine allenfalls marginale Veränderung der Erschütterungsimmissionen in den betrachteten Gebäuden. Durch die geplante Elektrifizierung ist keine wesentliche Erhöhung der Erschütterungsimmissionen im Sinne des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts im Vergleich zur planfestgestellten Situation zu erwarten.

Der überschläglichen Prognoseberechnungen zur Folge ist mit einer Einhaltung der in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundäre Luftschallimmissionen in den benachbarten Wohngebäuden ab einem Abstand vom 10 m zum Gleis zu rechnen.

Durch die geplante Elektrifizierung ergibt sich daher keine Veränderung der erschütterungstechnischen Untersuchung und Beurteilung, welche bereits im Rahmen der Planfeststellung der Verlängerung der S-Bahnlinie S28 durchgeführt worden ist. Daher ergeben sich allein durch die Elektrifizierung keine erschütterungstechnischen Betroffenheiten im betrachteten PFA I.

## **5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Bei der Elektrifizierung der Regiobahn-Infrastruktur sind die Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten. Im vorliegenden EMV-Gutachten (Anlage 20) zur Einhaltung der Grenzwerte für niederfrequente elektrische und elektromagnetische Felder wurden die Betroffenheiten entlang der Strecke ermittelt, die Feldbeaufschlagungen in diesen Bereichen untersucht und bezüglich ihrer Minimierungspotentiale betrachtet. Für sensible Bereiche wie Wohnbebauungen innerhalb des Bewertungsabstandes erfolgte eine detaillierte Betrachtung. Das Vorge-

hen erfolgte unter Berücksichtigung der seit März 2016 geltenden Verwaltungsvorschrift zur 26. BImSchV.

In der Untersuchung zur elektromagnetischen Verträglichkeit wurden alle Grenzwerte gemäß der „Anforderungen zur Vorsorge“ (§ 4 der 26. BImSchV) verwendet. Dies dient dem besonderen Schutz von Bereichen mit Wohnungen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Kinderhorten, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen.

Im Ergebnis konnte gemäß dem vorliegenden Gutachten zur elektromagnetischen Verträglichkeit (Anlage 20) für alle Expositionen die Einhaltung der Grenzwerte und somit die Erfüllung der Vorsorgeforderung der 26. BImSchV ermittelt werden. Überlappungen von Einwirkungsbereichen dritter Niederspannungssysteme an maßgeblichen Minimierungsorten innerhalb des Bewertungsabstandes ergaben sich nicht.

Die Überprüfung der weiterhin zu beachtenden Feldanteile von genehmigungspflichtigen Hochfrequenzanlagen zwischen 9 kHz bis 10 MHz, die eines Nachweisverfahrens zur Begrenzung elektromagnetischer Felder bedürfen, erfolgte auf Grundlage der Datenbank der Bundesnetzagentur. Mit Stand vom 20.04.2016 liegen keine Anlagen im Einflussbereich des Planfeststellungsabschnitts und somit keine zusätzlichen zu beachtenden Feldanteile vor.

## **6 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 4 UVPG und Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (§ 6 (3) Satz 1 Nr. 3 UVPG)**

### **6.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Der Untersuchungsraum wurde so abgegrenzt, dass alle durch das geplante Vorhaben zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen vollständig erfasst werden können. Berücksichtigt wurden dabei die Reichweite der Wirkfaktoren des Vorhabens und von Wirkungspfaden der lokalen Ausbreitung im Zusammenhang mit den betroffenen Schutzgütern einerseits sowie die Funktionszusammenhänge der Schutzgüter im Hinblick auf deren Wechselwirkungen und auf spätere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen andererseits.

Bei der Abgrenzung des Untersuchungsraumes wurde für das geplante Vorhaben zugrunde gelegt, dass die Zweigleisigkeit der Bahntrasse sowie die Verlängerung bereits bestehen und dass lediglich die Elektrifizierung einer bestehenden Bahnstrecke zu berücksichtigen ist. Somit können die Untersuchungsbreiten für die einzelnen Schutzgüter, wie sie in Anhang III-3 des EBA-Leitfadens (EBA 2014) vorgeschlagen werden, erheblich verringert werden, „da lediglich die Bereiche zu untersuchen sind, in denen zusätzliche Wirkungen zu erwarten sind“ (EBA 2014, Anhang III-3: Schutzgutbezogene Regelbreiten von Untersuchungsräumen, S. 80).

Für den LBP wurde somit ein Untersuchungsraum von 100 m Breite beidseits der bestehenden Bahntrasse bzw. um das geplante Vorhaben festgelegt. Abweichungen bei der Abgren-



zung des Untersuchungsgebietes werden schutzgutspezifisch dargelegt und begründet (z.B. bei den Schutzgütern Landschaft und Tiere).

## 6.2 Projektbezogene Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen

In der folgenden Tabelle werden die durch das Vorhaben möglichen Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter, unterschieden nach anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, aufgelistet.

**Tab. 6-1: Potenzielle Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die Schutzgüter**

<b>anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter</b>
<b>Pflanzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von Biotopstrukturen mit mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme</li> </ul>
<b>Tiere</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von (Teil-) Lebensräumen für bestimmte Tierarten(gruppen)</li> <li>• baubedingte visuelle Beeinträchtigung von gegenüber visuellen Reizen empfindlichen Tiergruppen (Vögel, Fledermäuse, Amphibien))</li> <li>• baubedingte Verlärmung und Erschütterung von gegenüber Lärm (Vögel) und Erschütterungen (Amphibien, Reptilien) empfindlichen Tiergruppen</li> <li>• anlagebedingte Beeinträchtigung von Vögeln und Fledermäusen durch Kollision mit Oberleitungen</li> <li>• anlagebedingter Verlust von Vögeln durch Stromtod</li> <li>• baubedingte Tierkollisionen, Barrierewirkungen des Baustellenverkehrs</li> </ul>
<b>Boden</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlagebedingter Verlust von mittel und hoch bedeutenden Böden durch Überbauung</li> <li>• baubedingter Verlust von mittel und hoch bedeutenden Böden durch vorübergehende Inanspruchnahme</li> </ul>
<b>Wasser</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlagebedingter Verlust von Infiltrationsfläche für die Grundwasserneubildung durch dauerhafte Flächenbeanspruchung</li> <li>• baubedingte Beeinträchtigung von Flächen mit empfindlichen Grundwasservorkommen durch Schadstoffeinträge</li> <li>• baubedingte Überbauung bzw. Querung von Gewässern</li> <li>• baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit Retentionsfunktion</li> </ul>
<b>Klima / Luft</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von Gehölzbereichen mit mindestens mittel bedeutender klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion</li> <li>• baubedingte Staub- und Schadstoffimmissionen</li> </ul>
<b>Landschaftsbild / Erholungseignung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von bedeutenden Landschaftsbildeinheiten mit mindestens mittlerer Bedeutung durch Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturelementen</li> <li>• baubedingte Beeinträchtigungen von Bereichen mit Bedeutung für die Erholung durch Lärmimmissionen und optische Störungen</li> </ul>
<b>Mensch</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• baubedingte Beeinträchtigungen von Bereichen mit Bedeutung für das Wohnen durch Baulärm, Staubimmissionen und Erschütterungen</li> <li>• anlagebedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Bedeutung für das Wohnen durch elektromagnetische Felder</li> <li>• baubedingte Beeinträchtigungen von Bereichen mit Bedeutung für das Wohnen durch Lärmimmissionen, optische Störungen und Erschütterungen</li> </ul>

<b>anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter</b>
<b>Kultur- und Sachgüter</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung, Gefährdung, Zerstörung von Baudenkmalen und Fundstätten</li><li>• anlagebedingte Störung von Ensemblewirkungen von Baudenkmalen durch Veränderung des Umfeldes</li></ul>
<b>Wechselwirkungen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Bedeutung für das Wohnen und die Freizeit durch Beeinträchtigungen von Pflanzen/Tieren/Biotopen</li><li>• bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von Pflanzen/Tieren/Biotopen durch Versiegelung von Grundflächen und Veränderungen der Grund- und Oberflächensituation</li></ul>

Bei der Beschreibung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen in den nachfolgenden Kapiteln werden nur die Beeinträchtigungen berücksichtigt, die bei den relevanten Schutzgütern zum Tragen kommen. Beeinträchtigungen, die in Tab. 6-1 aufgeführt sind und in den nachfolgenden Kapiteln nicht mehr berücksichtigt werden, konnten im Vorfeld im Rahmen der Konfliktanalyse begründet ausgeschlossen werden. So stellt das Vorhaben z.B. aufgrund der Vorbelastung (vorhandene Bahntrasse) keine visuelle Beeinträchtigung für das Landschaftsbild / die Erholungseignung dar und auch erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind vorhabenbedingt ausgeschlossen.

## **6.3 Schutzgut Pflanzen**

### **6.3.1 Bestand**

Das Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen wird ausführlich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 12.3) behandelt. Es erfolgt an dieser Stelle eine Zusammenfassung der Ergebnisse des LBP.

Die Biotoptypen wurden in einem Untersuchungsraum von 100 m beidseits der bestehenden Bahntrasse in 2015 erfasst. Nicht erfasst wurden die Biotoptypen im Bereich des Neubauabschnitts, da für diesen Bereich der Elektrifizierung die bereits vorliegende Planung zur Verlängerung der Regiobahn-Trasse bis zur DB-Bahntrasse inkl. der erforderlichen Baustreifen als Bestand angenommen wird.

Der PFA I verläuft zwischen dem östlichen Stadtrand von Mettmann Stadtwald, südlich entlang des Stadtteils Röttgen bis zum Bf Dornap nach Hahnenfurth. Das Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich geprägt durch die bestehende, zum Teil von Gehölzen gesäumte Bahnstrecke und die außerhalb der Siedlungsränder daran angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der Bereich des Stadtgebietes Mettmann östlich der Bergstraße ist bis zur Elberfelder Straße südlich der Bahnlinie geprägt durch den Bf Mettmann Stadtwald und sich daran anschließende Gewerbegebiete. Nördlich der Bahnstrecke grenzen von West nach Ost zwei großflächige künstlich angelegte Stillgewässer, die durch einen bedingt naturnahen Bach (Mettmanner Bach) mit umgebendem Nass- und Feuchtgrünland verbunden sind, sowie der Stadtwald, bestehend aus mittelalten verschiedenen überwiegend heimischen Laubbaumar-



ten an. Östlich der Elberfelder Straße bis zur Siedlungsgrenze von Röttgen grenzen ebenfalls Gewerbegebiete, allerdings nördlich der Bahnstrecke, an. Südlich der Bahnstrecke liegen in diesem Bereich zwei größere, temporär wasserführende Regenrückhaltebecken, umgeben von Magerwiesen und Grünlandbrachen, sowie ein Park mit mehreren angelegten Teichen und einem Tiergehege.

Im östlichen Untersuchungsgebiet werden die überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen von Grünlandflächen, hauptsächlich mageren Weideflächen, abgelöst, bevor die Bahnstrecke die Düssel quert und die Siedlungsflächen von Hahnenfurth erreicht. Hier schwenkt sie nach Norden / Nordosten in den Bereich einer Halde ab (Neubauabschnitt).

### Gefäßpflanzen

Streng geschützte Pflanzenarten wurden im Zuge der Biotopkartierung nicht nachgewiesen.

### FFH-Lebensraumtypen

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (79/409/EWG) wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

### 6.3.2 Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen

Entscheidungserhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich nur bei Eingriffen in Biotoptypen mit mindestens mittlerer Bedeutung und Empfindlichkeit. Es ergeben sich im PFA I hieraus folgende Konflikte:

Tab. 6-2: Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotop / Pflanzen

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
<b>Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung</b>	
B 1	Bau- und betriebsbedingter Verlust von Gehölzen mit hoher Bedeutung ( <b>BD</b> (BD,100,ta1); <b>HH0</b> (BD,70,ta); <b>HH2</b> (BD,70,ta); <b>HH4</b> (BA4,70,ta,m); <b>HH4</b> (BA4,90,ta1,m); <b>HH4</b> (BD,100,ta); <b>HH4</b> (BD,70,ta)
<b>Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung</b>	
B 2	Betriebsbedingter Verlust von Wald mit mittlerer Bedeutung ( <b>AT1</b> (AT1, neo2))
B 3	Bau- und betriebsbedingter Verlust von Gehölzen mit mittlerer Bedeutung ( <b>BB11</b> (BB11,70), <b>BD</b> (BD,50,ta); <b>HH0</b> (BD,70,ta2); <b>HH2</b> (BD,70,ta2); <b>HH4</b> (BB11,70); <b>HH4</b> (BD,70,ta2)

Baubedingt entstehen zum Einen Verluste von hoch bedeutenden Gehölzen (HH2 (BD,70,ta), HH4 (BD,100,ta)) im Bereich der BE-Flächen. Zum Anderen entstehen baubedingte Verluste von mittel bedeutenden Gehölzen (BD (BD,50,ta); HH4 (BB11,70)) ~~und gering bedeutenden Ackerflächen (HA0 (HA0,aci)).~~

Durch die Anlage der Maststandorte für die Oberleitung erfolgt kein erheblicher Eingriff, da die Eingriffe überwiegend in den bestehenden Bahnanlagen ohne Biotopwert errichtet werden. Darüber hinaus ist bei der Errichtung der Mastfundamente die Flächeninanspruchnahme

me von Biotoptypen sehr gering und räumlich so verteilt, dass sich hierdurch keine erhebliche Beeinträchtigung ergibt. Bilanziert wird jedoch der von Gehölzen freizuhaltende Puffer um die Masten, sofern dieser außerhalb des Sicherheitsstreifens liegt.

Auch durch die Anhebung der Fußgängerüberführung und die Bauflächen auf Straßenbrücken ergeben sich keine Konflikte. Die Anhebung der Fußgängerüberführung erfolgt im Bereich der bestehenden Brücke. Die Bauflächen auf den Straßenbrücken liegen alle vollständig im Bereich bereits versiegelter Flächen.

Betriebsbedingt kommt es zum Verlust von Gehölzen durch die Anlage der 6 m-Rückschnittzone und der daran angrenzenden 3 m breiten Wachstumszuschlagszone am Bauanfang in Mettmann Stadtwald (ca. km 15,75 bis km 16,25) und am Bauende beim Bf Dornap-Hahnenfurth (ca. km 19,35 bis km 19,8). Betroffen sind Gehölze entlang der Bahnlinie mit mittlerer und hoher Bedeutung.

## **6.4 Schutzgut Tiere**

### **6.4.1 Bestand**

Das Schutzgut Tiere wird ausführlich im LBP (Anlage 12.3) behandelt. Es erfolgt an dieser Stelle eine Zusammenfassung der Ergebnisse des LBP.

Die faunistischen Untersuchungen in 2016 konzentrierten sich auf solche Arten und Funktionen, die als Wert- und Funktionselemente eine besondere Bedeutung besitzen. Dazu gehören Artvorkommen oder Artengemeinschaften, die besonders geschützt und / oder gefährdet sind (hierunter fallen auch die in NRW planungsrelevanten Arten, die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung von Bedeutung sind) sowie solche, die aufgrund besonderer Lebensraumsprüche naturnahe, ungestörte und ausgeprägte landschaftsraumtypische Lebensräume anzeigen.

Aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen wurden in 2016 die Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien erfasst. Die Faunakartierungen erfolgten im Zeitraum Februar 2016 bis September 2016. Eine Abfrage von Daten beim Kreis Mettmann zu Artvorkommen ergab für den PFA I keine weiteren Hinweise auf besondere Artvorkommen. Eine Abfrage von Daten bei der Stadt Wuppertal ergab Hinweise insbesondere auf Amphibien-, Fledermaus- und Uhu vorkommen. Bzgl. des Uhus wurde Kontakt zu Herrn Regulski (<http://www.niederberg-uhus.de/>) aufgenommen und bei ihm Daten abgefragt bzw. mit ihm Ortsbegehungen durchgeführt. Die Abfrage bei den Biologischen Stationen ergab für den PFA I keine weiteren Hinweise auf besondere Artvorkommen.

Berücksichtigt wurden auch faunistische Kartierungsergebnisse Dritter, die im Zusammenhang mit bereits laufenden bzw. abgeschlossenen Planungen der Regiobahn GmbH für den Bereich des PFA I vorgelegt wurden. Es handelt sich im PFA I dabei um die faunistischen Untersuchungen zum zweigleisigen Ausbau und zur Verlängerung, die von den Büros Normann Landschaftsarchitekten und Becker-Janssen durchgeführt wurden (Normann 2015, Kordges & Becker 2016).

Als planungsrelevante Arten wurden bei den Vögeln Baumfalke, Baumpieper, Feldlerche, Fischadler, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, Uhu und Waldkauz, bei den Fledermäusen Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus und Flughautfledermaus und bei den Amphibien Geburtshelferkröte und Kreuzkröte nachgewiesen. Planungsrelevante Reptilien wurden nicht nachgewiesen. Bzgl. der Reptilien und Amphibien sind Vorkommen der nicht planungsrelevanten Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter sowie Erdkröte, Grasfrosch, Teichmolch und Bergmolch nachgewiesen.

Für den Mäusebussard und den Turmfalken ist das Untersuchungsgebiet Teil ihres Nahrungshabitates. Horststandorte sind dort nicht gegeben. Für den Rotmilan sind Teilbereiche des PFA I potenzielle Nahrungshabitate von untergeordneter Bedeutung. Für den Baumfalken kann eine nennenswerte Bedeutung des Planbereiches aufgrund der nur einmaligen Beobachtung eines überfliegenden Vogels ausgeschlossen werden. Auch für den Fischadler ist eine nennenswerte Bedeutung des Eingriffsbereiches ausgeschlossen, denn die wassergefüllten Steinbrüche als Nahrungshabitate für ziehende Fischadler werden vom Vorhaben nicht berührt. Der Uhu kommt in der Umgebung des PFA I in hoher Siedlungsdichte vor. Der Trassenbereich ist Bestandteil seiner Nahrungshabitate. Es ist daher von einem regelmäßigen Auftreten von Uhus im Vorhabenbereich auszugehen. Die Brutplätze liegen in den umliegenden Steinbrüchen. Für den Waldkauz ist die Trasse stellenweise als Nahrungshabitat geeignet, insbesondere wo sie von Bäumen gesäumt wird. Für die Feldlerche ist die Trasse ohne Bedeutung, da sie als Teillebensraum ungeeignet ist. Der Einfluss der Planung auf Feldlerchenvorkommen in Trassennähe ist gering. Für den Baumpieper ist das Brutvorkommen auf der Halde Hahnenfurth von lokaler Bedeutung, da die Art als Brutvogel im Raum Wuppertal sehr selten ist.

Für Fledermäuse hat das Untersuchungsgebiet eine Funktion als Jagdhabitat und aufgrund des über längere Strecken vorhandenen Gehölzsaumes wahrscheinlich auch als Flugkorridor. Innerhalb des Eingriffsbereiches befindet sich ein Winterquartier in einem ehemaligen Luftschutzstollen. Die genaue Anzahl der überwinterten Fledermäuse ist nicht bekannt. Ein weiteres Winterquartier (Tunnel Hahnenfurth-Voßbeck), das nachweislich von mehreren Arten genutzt wird, befindet sich in etwa 100 m Entfernung zur Trasse. Innerhalb des Eingriffsbereiches liegen keine Hinweise für weitere Fledermausquartiere vor.

Der Trassenbereich ist Lebensraum für die nicht planungsrelevanten Reptilienarten Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse. Die Blindschleiche und die Waldeidechse kommen entlang des PFA I wahrscheinlich durchgängig vor. Die Bestandsdichte zeigt bei beiden Arten große kleinräumige Unterschiede und ist sowohl bei Blindschleiche als auch bei Waldeidechse im Anschlussbereich an die DB-Strecke (S 9) besonders hoch. Die Ringelnatter ist im PFA I selten und wurde nur im direkten Umfeld der Querung der Düssel zwischen km 19,45 und km 19,6 gefunden. Hier dürfte die Bahntrasse Teillebensraum sein, der für die Thermoregulation, evtl. auch als Nahrungshabitat genutzt wird. Für alle drei Reptilienarten kann die Bahntrasse im PFA I als Ausbreitungskorridor und Biotopverbundachse dienen. Vorkommen der planungsrelevanten Arten Schlingnatter und Zauneidechse sind aufgrund

der Untersuchungsergebnisse der eigenen und der bereits zuvor durchgeführten Erfassungen im PFA I auszuschließen.

Für mehrere Amphibienarten ist der Trassenbereich zumindest bei ausreichender Feuchtigkeit ein Teillebensraum. Im Bereich der Halde Hahnenfurth verläuft sie durch ein Vorkommensgebiet von Kreuz- und Geburtshelferkröte. Beide Arten bewohnen das Areal ganzjährig. Die häufigeren Amphibienarten Berg- und Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte nutzen den Trassenbereich als Nahrungshabitat und/oder als Ruhestätte.

#### **6.4.2 Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen**

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich für das Schutzgut Tiere unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) nicht.

### **6.5 Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer**

Bzgl. der Vorgehensweise bei der Berücksichtigung der Schutzgüter Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer wird auf das Methodenkapitel des LBP (Anlage 12.3) verwiesen. Die Ergebnisse des LBP bezogen auf die o.g. Schutzgüter werden nachfolgend dargelegt.

Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch das Vorhaben temporär im Bereich der Bauflächen und dauerhaft im Bereich der Maststandorte für die Oberleitungen. Im Bereich der anzuhebenden Fußgängerüberführung erfolgen keine zusätzlichen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen. Die Anpassung der Wege, die zur Fußgängerüberführung führen, erfolgt innerhalb der bestehenden Wege.

Die Eingriffe durch BE-Flächen und die Anhebung der Fußgängerbrücke finden ausschließlich auf stark anthropogen beeinflussten Böden oder auf Böden mit allgemeiner Bedeutung statt. Böden mit besonderer Bedeutung bzgl. der Bodenfunktionen sind nicht betroffen.

Die Maststandorte für die Oberleitungen liegen im unmittelbaren Nahbereich der Bahntrasse bzw. stellen nur punktuelle Eingriffe mit sehr geringen Flächenumfängen dar, die außerhalb der bestehenden Bahnanlagen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Böden führen. Im Bereich des Neubauabschnitts bei Dornap-Hahnenfurth stehen die Masten zudem in Bereichen, die bereits für den Neubau als (temporärer) Verlust bilanziert wurden.

Auswirkungen auf die Bodenfunktionen (Filter-/Pufferfunktion, Speicher-/Reglerfunktion, biologische Lebensraumfunktion) im Bereich von temporären Bauflächen auf im Bestand unversiegelten Flächen lassen sich vollständig durch entsprechende Maßnahmen vermeiden (vgl. Kap. 7.1).

Da unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Böden und von Vermeidungsmaßnahmen insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten sind, wird auf eine weitere ausführliche Betrachtung des Schutzgutes im LBP und somit auch an dieser Stelle verzichtet. Indirekt wird zudem die temporäre Flächeninanspruchnahme von

Böden mit natürlichen Bodenfunktionen auch über die Ermittlung der Eingriffe beim Schutzgut Biotope mit erfasst und über entsprechende Maßnahmen multifunktional kompensiert.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich eines Kluftgrundwasserleiters mit gering bis sehr gering ergebnigen Grundwasservorkommen. Lediglich der äußerste östliche sowie der äußerste westliche Teil des Untersuchungsraumes werden geprägt durch einen Karstgrundwasserleiter mit sehr ergebnigen bis ergebnigen Grundwasservorkommen. Die Schutzfunktion im Bereich des Kluftgrundwasserleiters wird dabei mit mittel bewertet und die des Karstgrundwasserleiters mit ungünstig. Hieraus ergibt sich für den Kluftgrundwasserleiter eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit und für den Karstgrundwasserleiter eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit.

Analog zum Schutzgut Boden finden auch bzgl. des Schutzgutes Grundwasser die Eingriffe überwiegend im Bereich anthropogen stark veränderter Flächen statt (Schotterkörper der bestehenden Bahnanlage, Schotterfläche im Bereich von BE-Flächen, asphaltierte Randstreifen von Straßen) und eine dauerhafte Versiegelung dieser Flächen außerhalb bereits versiegelter Flächen ist nicht vorgesehen. Im Bereich des Neubauabschnitts liegen die Maststandorte innerhalb der bereits dort bilanzierten Eingriffsflächen. ~~Auch die BE-Fläche an der zu erhöhenden Fußgängerüberführung, die z.T. auf einer Ackerfläche liegt, wird nur temporär genutzt und nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert, d.h. in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.~~ Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen (Beeinträchtigung der Grundwasserergebnigkeit und der Grundwasserschutzfunktion) im Bereich von temporären Bauflächen auf im Bestand unversiegelten Flächen lassen sich wie beim Schutzgut Boden vollständig durch entsprechende Maßnahmen vermeiden (vgl. Kap. 7.1). Wasserschutzgebiete kommen im Untersuchungsgebiet zum PFA I nicht vor.

Da unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Eingriffsflächen und von Vermeidungsmaßnahmen insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind, wird auf eine weitere ausführliche Betrachtung des Schutzgutes im LBP und somit auch an dieser Stelle verzichtet. Indirekt wird die temporäre Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Bedeutung für das Grundwasser zudem auch über die Ermittlung der Eingriffe beim Schutzgut Biotope mit erfasst und über entsprechende Maßnahmen multifunktional kompensiert.

Bzgl. der Fließgewässer wird das Untersuchungsgebiet zum PFA I durchflossen vom Hellenbrucher Bach (östlicher Ortsrand von Mettmann) und von der Düssel (bei Hahnenfurth). Zudem verläuft der Grenzbach am alleräußersten östlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Am westlichen Rand des PFA I durchfließt der Mettmanner Bach das Untersuchungsgebiet. Der Mettmanner Bach speist zwei Teiche im Stadtwald Mettmann, die ebenfalls tlw. im Untersuchungsgebiet liegen. Südwestlich des Gewerbegebietes Röttgen liegen zwei Regenrückhaltebecken (temporär wasserführend) sowie südlich von Röttgen am Hellenbrucher Bach eine Kette von kleinen Teichen.

Nördlich von Hahnenfurth ragen darüber hinaus gem. des Datensatzes der Bezirksregierung Düsseldorf (Obere Wasserbehörde) zwei Teilflächen des Überschwemmungsgebietes „Süd-

liche ungeteilte Düssel und Nebengewässer“ in das Untersuchungsgebiet hinein. Das Überschwemmungsgebiet umfasst nicht die Bahntrasse, die hier auf einem Damm verläuft.

Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig außerhalb von Hochwasserrisiko- oder -gefahrengebieten.

Alle genannten Fließ- und Stillgewässer sind nicht vom Eingriff betroffen. Auch das Überschwemmungsgebiet wird nicht beeinträchtigt. Da weder die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließ- und Stillgewässer noch das Überschwemmungsgebiet vom geplanten Vorhaben betroffen sind, wird auf eine weitere ausführliche Betrachtung des Schutzgutes Oberflächengewässer im LBP und somit auch an dieser Stelle verzichtet.

## **6.6 Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild**

Bzgl. der Vorgehensweise bei der Berücksichtigung der Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild wird auf das Methodenkapitel des LBP (Anlage 12.3) verwiesen. Die Ergebnisse des LBP bezogen auf die o.g. Schutzgüter werden nachfolgend dargelegt.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Das Vorhaben führt zu keinen relevanten Flächeninanspruchnahmen von klimarelevanten oder landschaftsbildprägenden Strukturen (z. B. Waldbereiche). Die Eingriffe erfolgen entweder punktiert (Maststandorte) unmittelbar an der bestehenden Bahntrasse oder finden temporär im Bereich bereits überprägter Standorte statt. Die erforderlichen Bauflächen liegen überwiegend im Bereich bereits versiegelter bzw. überprägter Flächen (Schotterplatz, versiegelte Flächen) ~~oder auf Intensivacker~~. Lediglich kleinflächig gehen temporär in geringem Umfang in den Randbereichen der BE-Fläche an der Fußgängerüberführung und westlich von Röttgen Gehölze verloren; nach Abschluss der Bauarbeiten können diese wiederhergestellt werden. Der 6 m-Sicherheitsstreifen, der zu beiden Seiten der Bahntrasse gehölzfrei gehalten werden muss, wurde zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,25 bereits bei der Maßnahmen- und Ausführungsplanung im Zuge der Durchführung des zweigleisigen Ausbaus als gehölzfrei berücksichtigt (Normann 2016), d.h. durch die Elektrifizierung sind hier keine zusätzlichen Rodungen erforderlich. Der Bereich zwischen 6 m und 9 m (Zone für den Wachstumszuschlag) ist im Abschnitt zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,25 ebenfalls bei der Maßnahmen- und Ausführungsplanung zum Ausbau berücksichtigt. Für diesen Bereich wird ein dauerhaftes Setzen auf den Stock für die Gehölze vorgesehen (Normann 2016). Gehölzrückschnitte aus der Elektrifizierung ergeben sich darüber hinaus für den Bereich zwischen ca. km 16,25 und ca. km 19,25 nicht.

Auch im Bereich des Neubauabschnitts vom Bf Dornap-Hahnenfurth bis zur Einschleifung der Regiobahn-Strecke auf die DB-Strecke wurden alle Gehölzverluste bereits im Zuge der Eingriffsermittlung zum Neubau berücksichtigt, Gehölzverluste oder -rückschnitte durch die Elektrifizierung ergeben sich nicht zusätzlich, da sich die Wirkbänder der Elektrifizierung mit denen des Neubaus überlagern.



Eingriffsrelevant bzgl. Verluste von klimarelevanten Strukturen sind lediglich der Bereich von ca. km 15,75 bis ca. km 16,25 und ein kleiner Bereich am Bf Dornap-Hahnenfurth. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Klima ergeben sich hieraus nicht.

Bzgl. des Landschaftsbildes werden die dauerhaften Eingriffe, die durch das Errichten der Oberleitung entstehen, als nicht erheblich bewertet. Die Oberleitung wird nur im Nahbereich der Bahntrasse deutlich wahrnehmbar sein. Zudem ist das Untersuchungsgebiet, das lediglich zwischen km 17,2 und km 19,5 nicht durch Siedlungsbereiche, sondern durch Offenland geprägt ist, für die landschaftsgebundene Erholung im Bahntrassennahbereich eher von untergeordneter Bedeutung: Die östliche Hälfte des Untersuchungsgebietes wird dreimal von Wanderwegen gequert, Erholungszielpunkte wie das Gut Schasberg (außerhalb vom Untersuchungsgebiet) liegen dabei in deutlicher Entfernung zur Bahntrasse. Im Neubauabschnitt erfolgt die Überprägung in erster Linie durch den Neubau der Bahnlinie. Diese verläuft hier darüber hinaus parallel zur B 7, d.h. in einem vorbelasteten Bereich. Bzgl. der Gehölzrück-schnitte im 6 m- und 9 m-Sicherheitsstreifen gelten dieselben Ausführungen wie beim Schutzgut Klima / Luft (s.o.).

Auf eine detaillierte Betrachtung der Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild wird im LBP und somit auch an dieser Stelle verzichtet.

## **6.7 Schutzgut Mensch**

### **6.7.1 Bestand**

Die räumliche Erfassung der Umwelt für das Schutzgut Mensch ist auf die Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit ausgerichtet. Der Streckenabschnitt PFA I beginnt bei km 15,735 südlich des Stadtwaldes. Gemäß des Flächennutzungsplanes der Stadt Mettmann befinden sich südlich der Gleise Gewerbegebiete, die Sicherheitszonen gemäß § 5(4) BBauG für Altlasten beinhalten. Es grenzen Flächen für die Ver- und Entsorgung von Elektrizität an. Nördlich der Gleise ist der Stadtwald gelegen, dessen an die Gleise angrenzende Waldflächen auch Anlagen für die Beseitigung von Abwässern enthalten. Darin ist auch ein Hochwasserrückhaltebecken gelegen. Parkanlagen und Anlagen für die Freizeiteinrichtung befinden sich auf den Grünflächen im Untersuchungsgebiet. Zwischen der Bahntrasse und der Osttangente liegt ein Landschaftsschutzgebiet. Des Weiteren ist dort eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen. Unweit davon kreuzt die Bahntrasse die Elberfelder Straße. Bahnlinks liegen Gewerbegebiete, Wohnbauflächen sowie gewerbliche Bauflächen. Ein Landschaftsschutzgebiet mit Parkanlage sowie landwirtschaftliche Flächen folgen. So sind auch die Flächen bahnrechts als Flächen für Landwirtschaft ausgewiesen. Innerhalb des Landschaftsschutzgebietes befinden sich zwei Hochwasserrückhaltebecken und Anlagen für die Beseitigung von Wasser. Nachdem die Bahnstrecke den Südring kreuzt, ist der Flächennutzungsplan der Stadt Wuppertal zu betrachten. Die sich dort befindlichen Flächen sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und werden ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. In ihrem Verlauf kreuzt die Bahnstrecke die B 7 und geht damit wieder in das Gemeindegebiet der Stadt Mettmann über. Die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen landwirt-

schaftlich genutzten Flächen bestimmen die Landschaft beidseitig der Trasse, bevor diese wieder in das Gemeindegebiet der Stadt Wuppertal übergeht. Ab dem Ortsteil Hahnenfurth soll die Bahnstrecke zukünftig nördlich des Abgrabungssees entlang der Düsseldorfer Straße verlaufen. Laut Flächennutzungsplan liegt am bestehenden Gleisbereich ein Naturdenkmal. Nördlich der Düsseldorfer Str. liegen Wald- und in geringem Maße Grünflächen, in den sich Aufschüttungsflächen befinden. Südlich der B 7 liegt eine Abgrabungsfläche, in der Grundwasser ansteht. Diese wird umgrenzt durch Grünland und Waldflächen. Die Trasse endet in Dornap, einem Stadtteil von Wuppertal. Der sich im Untersuchungsgebiet befindliche Stadtteil ist ausschließlich durch gewerblichen Bauflächen geprägt.

### **6.7.2 Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen**

Die Beeinträchtigungen durch Schall sowie Erschütterungen und elektromagnetische Felder werden in den Kap. 5.1 bis 5.3 detailliert beschrieben. Es wird daher an dieser Stelle auf eine wiederholte Darlegung verzichtet und auf die Ergebnisse der jeweiligen Sondergutachten in den o.g. Kapiteln verwiesen.

## **6.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

### **6.8.1 Bestand**

Eine Abfrage von Denkmälern und denkmalgeschützten Bereichen bei den Städten Mettmann und Wuppertal im Oktober 2016 hat ergeben, dass ausschließlich folgendes Denkmal im Untersuchungsgebiet zum PFA I liegt:

- Baudenkmal Stellwerk Mettmann-Ost, An der Regiobahn 15, Mettmann (Denkmalnr. des Denkmalkatasters: 133).

### **6.8.2 Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen**

Das genannte Denkmal ist vom Vorhaben nicht betroffen, eine Inanspruchnahme oder unmittelbare Beeinträchtigung des genannten Denkmals kann ausgeschlossen werden.

## **6.9 Wechselwirkungen**

Unter Wechselwirkungen werden die funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb von Schutzgütern oder zwischen den Schutzgütern verstanden, sofern sie aufgrund einer zu erwartenden Projektwirkung von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Sie beschreiben somit die Umwelt als funktionales Wirkungsgefüge.

Die vorliegende Umweltprüfung verfolgt prinzipiell einen schutzgutbezogenen Ansatz und berücksichtigt dabei nur die Schutzgüter, für die erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die wesentlichen Umweltfaktoren, -funktionen und -prozesse werden dabei jeweils einem relevanten Schutzgut zugeordnet. Dabei werden, soweit entscheidungserheblich, auch



Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern mit betrachtet (z.B. Wechselwirkungen zwischen Bodenschutz und Vorkommen von Biotopen). Darüber hinaus gehende ökologische Wechselwirkungen sind derzeit nicht erkennbar.

Auswirkungen auf die Wechselwirkungen werden indirekt über die beschriebenen Umweltauswirkungen auf die relevanten Schutzgüter Biotope und Tiere erfasst. Auf der Grundlage der Beschreibung der ökologischen Wirkungs- und Funktionszusammenhänge werden über die Einzelwirkungen hinaus die Beeinträchtigungen der landschaftsraumtypischen Wechselwirkungen dargestellt und qualitativ beschrieben, soweit eine entscheidungserhebliche Bedeutung erkennbar ist.

## **6.10 Artenschutz**

Der vorliegende Artenschutzbeitrag dient dazu, die artenschutzrechtlichen Vorgaben auf der Ebene der Planfeststellung zur Elektrifizierung der Strecken der Regiobahn GmbH im PFA I (Bf Mettmann Stadtwald bis Abzw. Dornap) zu berücksichtigen.

Zunächst werden im Rahmen der Relevanzprüfung aus der Gruppe der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten die Arten ausgewählt, die im Rahmen des Artenschutzbeitrages detailliert zu betrachten sind. Für diese Arten werden nach den Vorgaben des EBA-Leitfadens Teil V (EBA 2012) Artblätter angelegt, in denen alle artrelevanten Informationen dargestellt werden. Gleichzeitig erfolgt in den Artblättern eine Prognose, ob durch das geplante Vorhaben artenschutzrechtliche Schädigungs- und Störungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können. Der artspezifischen Prognose liegen die folgenden projektbezogenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen zugrunde:

- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (Maßnahme im LBP: V 3<sub>CEF</sub>):
  - Vermeidung einer Tötung von Vögeln durch Gehölzrodungen (gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG) in der Zeit vom 01.10. bis 28.02., d.h. außerhalb der Brutzeiten der Vögel),
  - Kontrolle aller im Rahmen der Freihaltung einer Sicherheitszone und im Rahmen der Freistellung der BE-Flächen zu fällenden Bäume auf potenzielle Fledermausquartiere vor deren Rodung,
- Maßnahmen zum Vogelschutz an Energiefreileitungen nach DB-Richtlinie 997.9114 „Oberleitungsanlagen; Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“ (gemäß § 41 BNatSchG) mit dem Ziel, die von den Vögeln genutzten Sitzgelegenheiten an Oberleitungsanlagen für Vögel zur Vermeidung von Kurzschlüssen ungefährlich zu gestalten (Abstand Oberleitung zu Mastspitze = 60 cm) oder das Aufsitzen an gefährlichen Stellen zu verhindern (Anbringen von Vogelabwehrkämme auf den Mastspitzen [bei km 17,2 bis km 21,4+47](#)). Die vorgesehenen Vogelschutzmaßnahmen am Mastkopf sind Maßnahmen, die für Großvögel ausgelegt sind und die demnach auch für Vögel mit körperlich geringem Ausmaß wirksam sind.

Neben den Vermeidungsmaßnahmen sind keine zusätzlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen i.S. des § 44 Abs. 5 BNatSchG erforderlich. Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten der artenschutzrechtlichen Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG für keine der geschützten Arten konstatiert werden.

## **6.11 Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte**

Im östlichen Untersuchungsgebiet bei Hahnenfurth durchschneidet das Untersuchungsgebiet das Naturschutzgebiet W-016 „Düsseltal“. Eine weitere Teilfläche dieses NSG reicht südlich der Bahntrasse westlich von Schöller ins Untersuchungsgebiet hinein. Letztere ist nicht vom Vorhaben betroffen. Im Bereich der Querung des NSG liegen alle vorhabenbedingten Eingriffe in den Böschungsbereichen der Bahntrasse, die hier auf einem Damm verläuft. Die Eingriffe ergeben sich durch die Anlage eines Sicherheitsstreifens beidseits der Bahntrasse sowie durch die Anlage von Oberleitungsmasten. Versiegelungen finden demnach nur in sehr geringem Umfang im Bereich der Maststandorte statt. Der Sicherheitsstreifen führt zur Änderung der Vegetation im Bahntrassennahbereich, der überwiegende Teil der auf den Dammböschungen stockenden Gehölze ist vom Eingriff nicht betroffen.

Vom Eingriff betroffen ist ~~zudem mit 22 qm~~ das LSG-Nord im Bereich der BE-Fläche an der Fußgängerüberführung. Betroffen ist ein ~~straßenbegleitender Gehölzbestand, e intensiv genutzte Ackerfläche im Randbereich des LSG, die nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt wird.~~

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützten Biotope

- Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten (BE5)
- Nass- und Feuchtwiese (EC1)
- Nass- und Feuchtgrünlandbrache (EE3)
- Röhrichtbestand (CF0)
- naturnaher Bach (FM2)

und die geschützten Landschaftsbestandteile gem. § 39 Abs. 1 Nr. 3 LNatSchG NRW sind nicht vom Eingriff betroffen.

FFH-Lebensraumtypen und Naturdenkmäler sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Gleiches gilt für Wasserschutzgebiete. Das Überschwemmungsgebiet „Südliche ungeteilte Düssel und Nebengewässer“ liegt vollständig außerhalb vom Vorhabenbereich.

## **6.12 Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen gemäß § 19 (1) BNatSchG**

Entsprechend § 19 Abs.1 BNatSchG ist eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der

in § 19 Abs.2 BNatSchG genannten Lebensräume oder Arten hat. Es handelt sich bei den relevanten Arten und Lebensräumen um:

- Arten nach Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG (VS-RL),
- Arten der Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL),
- Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/ EWG (VS-RL) oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) aufgeführt sind,
- die in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) aufgeführten natürlichen Lebensräume sowie
- die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Arten gemäß Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL).

Ein Schaden im Sinne des Umweltschadengesetztes liegt nicht vor, wenn nachteilige Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person im Zuge der Bauausführung zuvor ermittelt, von den zuständigen Behörden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nach den §§ 34, 35, 45 Abs. 7 oder § 67 Abs. 2 BNatSchG und nach § 15 BNatSchG genehmigt wurden oder zulässig sind.

Für die Arten gemäß Anhang IV FFH-RL sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten und die Arten gemäß Art. 4 Abs. 2 und Anhang I VS-RL sowie deren Lebensräume wird in der ASP (Anlage 11.2) dargelegt, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten ausgeschlossen werden können.

Regelmäßige Vorkommen von nach Anhang II der FFH-RL geschützten Arten können im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden. Bei dem Kammmolch und der Gelbbauchunke handelt es sich um Einzeltiere unklarer, bei der Gelbbauchunke sicher allochthoner Herkunft.

Bezogen auf die Lebensraumtypen (LRT) sind keine LRT im Untersuchungsgebiet vom Vorhaben betroffen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben auf Anhang II-Arten und LRT können demnach ausgeschlossen werden.

In den Verfahrensunterlagen wurden daher die nachteiligen Umweltauswirkungen auf die in § 19 Abs. 2 BNatSchG genannten Lebensräume und Arten umfassend ermittelt, so dass die Voraussetzungen für eine Freistellung von der Umwelthaftung gemäß § 19 Abs. 1 BNatSchG gegeben sind.

### **6.13 Veränderte Umweltbedingungen durch Klimawandel (Klimawandelverträglichkeit)**

Veränderungen der Umweltbedingungen durch den Klimawandel können auch Auswirkungen auf Bahnanlagen sowie die in Verbindung mit dem Ausbau von Bahnanlagen konzipierten Kompensationsmaßnahmen haben. So kann sich beispielsweise eine Veränderung von Niederschlagsverteilungen im Sinne einer Erhöhung der Niederschläge auf Bahnanlagen negativ auswirken, als dass an Bahnanlagen (Damm-/Einschnittsböschungen) eine Häufung

von Erdbeben zu befürchten ist. Darüber hinaus können durch den Klimawandel ggf. eine Zunahme von Überschwemmungen oder Hochwasserereignissen sowie eine Häufung von Starkregenereignissen eintreten, die ebenfalls negative Auswirkungen auf Bahnanlagen haben. Ein weiterer Faktor bezogen auf den Klimawandel kann eine Häufung von Sturmereignissen sein, die zu einem erhöhten Windwurf bei Gehölzen führen können. Bezogen auf die Konzipierung von Kompensationsmaßnahmen ist unter Berücksichtigung des Klimawandels die Wirksamkeit von Maßnahmen über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten unter Einbeziehung der veränderten Umweltbedingungen zu berücksichtigen.

Gemäß LANUV (<https://www.lanuv.nrw.de/klima/klimawandel/klimaprojektionen/-klimamodellprojektionen-fuer-nrw/>) zeigen die Ergebnisse regionaler Klimaprojektionen, die die LANUV zur Abschätzung der kleinräumigen, künftigen klimatischen Entwicklung in NRW entwickelt, dass eine weitere anthropogene Erwärmung stattfinden wird. Die Niederschläge werden in den Sommermonaten wahrscheinlich abnehmen, während sie in den Wintermonaten zunehmen werden. Zudem werden mehr Sommertage ( $T_{\max} > 25 \text{ °C}$ ) und weniger Frosttage ( $T_{\min} < 0 \text{ °C}$ ) erwartet. Insgesamt muss außerdem mit einer Zunahme der Hitzeperioden im Sommer sowie Starkniederschlagsereignissen gerechnet werden. Trotz Unsicherheiten in den Modellen liefern die Ergebnisse wichtige Grundlagen, um Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel weiterzuentwickeln.

Für das vorliegende Vorhaben im PFA I sind aus gutachterlicher Sicht die Auswirkungen durch den Klimawandel ohne größere negative Wirkungen. Im Untersuchungsgebiet zum PFA I gibt es keine größeren Fließgewässer, die eine erhöhte Überschwemmungsgefahr bedeuten würden. Die vorgesehenen Entwässerungsanlagen, die auf eine Versickerung des Niederschlagswassers abzielen, werden als ausreichend erachtet, zumal sich durch die Elektrifizierung der Strecke keine Änderungen auf die Dimensionierung der erforderlichen Anlagen zur Niederschlagsableitung ergeben. Auch die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen dürfte durch den prognostizierten Klimawandel nicht gefährdet sein. Die Maßnahmen sind so konzipiert, dass die oben dargelegten möglichen Auswirkungen durch die Änderung von Niederschlagsereignissen nicht zum Tragen kommen werden. Windwurfschäden sowie Auswirkungen auf bedeutende Gehölze sind insofern nicht relevant, als dass ein von Gehölzen freizuhaltenen Sicherheitsbereich (Rückschnittzone, Wachstumszuschlagszone) geschaffen wird, um die genannten Auswirkungen zu vermeiden.

Aus gutachterlicher Sicht werden das geplante Vorhaben sowie die vorgesehenen Maßnahmen unter dem Aspekt Klimawandel nicht in Frage gestellt.

## 7 Beschreibung und Begründung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation der Eingriffe (§ 6 (3) Nr. 2 UVPG)

### 7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Im Rahmen der Vorhabenplanung und der Erstellung der umweltfachlichen Unterlagen wurden die folgenden Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen entwickelt:

#### **schutzgutübergreifende Vermeidungsmaßnahme**

- Das Vorhaben wurde technisch und planerisch soweit optimiert, dass Beeinträchtigungen des Naturhaushalts so weit wie möglich reduziert werden konnten. So wurden bspw. als Gründung für die Oberleitungsmasten Rammfahlgründungen bzw. Bohrfahlgründungen mit Stahlbetonköpfen vorgesehen, die zu einem geringstmöglichen Erdaushub führen und den Baubereich im Bereich der Masten auf das geringstmögliche Maß reduzieren.
- Die Lage der Bauflächen (insgesamt ~~44.496~~ 1.961 m<sup>2</sup>) wurde so gewählt, dass zu einem großen Teil bereits im Bestand überprägte Flächen ohne oder mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt (~~6.751~~ 1.810 m<sup>2</sup>) genutzt werden können. Ein erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt kann somit durch die Lage der Baustellenflächen soweit wie möglich verringert werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten kann zudem der ursprüngliche Zustand auf den BE-Flächen in weiten Teilen wieder hergestellt oder sogar verbessert werden.
- Darüber hinaus wurde die Anzahl der Bauflächen auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt. Die Errichtung der Masten erfolgt schienenseits, zusätzliche Baustraßen sind nicht erforderlich.
- Es wird eine Umweltbaubegleitung (LBP-Maßnahmennr. V 1<sub>CEF</sub>) bei der Durchführung der Baumaßnahme vorgesehen.

#### **Schutzgut Biotop / Pflanzen**

- Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen soweit möglich außerhalb von wertvollen Biotopstrukturen,
- Reduzierung der Rückschnitts-/Wachstumszuschlagszone auf das unbedingt erforderliche Maß,
- Aufstellen von Zäunen entlang von wertvollen Vegetationsbeständen (mindestens mittlere Bedeutung) im Bereich von Bauflächen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 (LBP-Maßnahmennr. V 2) zum Schutz von wertvollen Biotopstrukturen.

## Schutzgut Tiere

- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (LBP-Maßnahmennr. V 3<sub>CEF</sub>):
  - Vermeidung einer Tötung von Vögeln durch Gehölzrodungen (gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG) in der Zeit vom 01.10. bis 28.02., d.h. außerhalb der Brutzeiten der Vögel),
  - Kontrolle aller im Rahmen der Freihaltung einer Sicherheitszone und im Rahmen der Freistellung der BE-Flächen zu fällenden Bäume auf potenzielle Fledermausquartiere vor deren Rodung,
- Maßnahmen zum Vogelschutz an Energiefreileitungen nach DB-Richtlinie 997.9114 „Oberleitungsanlagen; Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“ (gemäß § 41 BNatSchG) mit dem Ziel, die von den Vögeln genutzten Sitzgelegenheiten an Oberleitungsanlagen für Vögel zur Vermeidung von Kurzschlüssen ungefährlich zu gestalten (Abstand Oberleitung zu Mastspitze = 60 cm) oder das Aufsitzen an gefährlichen Stellen zu verhindern (Anbringen von Vogelabwehrkämmen auf den Mastspitzen [bei km 17,2 bis km 21,447](#)) (siehe hierzu Vorhabenbeschreibung in Kap. 3). Die vorgesehenen Vogelschutzmaßnahmen am Mastkopf sind Maßnahmen, die für Großvögel ausgelegt sind und die demnach auch für Vögel mit körperlich geringem Ausmaß wirksam sind.

## Schutzgut Boden

Die Bauflächen liegen tlw. außerhalb von bereits überprägten Standorten und sind hier empfindlich gegen Bodenverdichtung und Schadstoffeinträge. Vorgesehen werden folgende Vermeidungsmaßnahmen:

- Vorsehen eines ordnungsgemäßen Umgangs mit umweltgefährdenden Stoffen im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Baudurchführung, insbesondere bei der Betankung von Baufahrzeugen sowie der Lagerung von Treib- und Schmierstoffen (LBP-Maßnahmennr. V 4),
- Zum Schutz des Bodens sind die Bauflächen im Bereich außerhalb bereits versiegelter oder geschotterter Flächen gemäß DIN 18300 und 18915 wie folgt zu behandeln:
  - Oberbodenabtrag von allen Bauflächen und sachgerechte Zwischenlagerung und Rekultivierung des Bodens (LBP-Maßnahmennr. V 5),
- Baustellenverkehr und Lagerung von Baustoffen nur in den dargestellten Baustelleneinrichtungsflächen.
- Anlage von Zäunen zum Schutz von empfindlichen Bodentypen mit hoher Schutzfunktion entlang von Bauflächen (LBP-Maßnahmennr. V 2).

Durch die vorgesehenen Maßnahmen können alle Konflikte beim Schutzgut Boden vollständig vermieden werden. Auf eine weitere Betrachtung des Schutzgutes kann demnach verzichtet werden (vgl. auch Kap. 6.5).

## Schutzgut Grundwasser

- Vorsehen eines ordnungsgemäßen Umgangs mit umweltgefährdenden Stoffen im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Baudurchführung, insbesondere bei der Betankung

von Baufahrzeugen sowie der Lagerung von Treib- und Schmierstoffen (LBP-Maßnahmennr. V 4),

- Anteil des anfallenden Niederschlagswassers, dass der Versickerung zugeführt wird, bleibt gleich; anfallendes Niederschlagswasser ist unbelastet, d.h. Gefährdung des Grundwassers ist ausgeschlossen,
- Versickerung des Niederschlagswassers trägt zur Grundwasserneubildung bei.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen können alle Konflikte beim Schutzgut Grundwasser vollständig vermieden werden. Auf eine weitere Betrachtung des Schutzgutes kann demnach verzichtet werden (vgl. auch Kap. 6.5).

Mit den genannten Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen werden erhebliche Beeinträchtigungen überwiegend vermieden. Zumutbare Alternativen zum geplanten Vorhaben sind nicht gegeben, so dass es zu den in den Kap. 6.3 bis 6.8 dargestellten unvermeidbaren, mit dem Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen auf die relevanten Schutzgüter kommt.

## **7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Das Maßnahmenkonzept für den PFA I wird aus den erheblichen Beeinträchtigungen der vorrangig wiederherzustellenden Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes abgeleitet. Die Maßnahmen werden soweit möglich auf Regiobahneigenen Flächen und ausschließlich auf Flächen umgesetzt, die vom Eingriff betroffen sind.

Bei der Ableitung der Art der Maßnahmen haben die Anforderungen aus dem Artenschutz eine besondere Bedeutung. Beim vorliegenden Vorhaben ergeben sich über das Vorsehen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) hinaus keine weiteren artenschutzrechtlichen Maßnahmen.

Bei der Maßnahmenplanung war zu berücksichtigen, dass im Bereich des Sicherheitsstreifens keine größeren Gehölze stehen dürfen und der Bereich bis 6 m ab Gleismitte äußeres Gleis darüber hinaus auch von kleineren Gehölzen freizuhalten ist. So wurden in den gerodeten Bereichen bis 6 m Ruderalfluren vorgesehen und zwischen 6 m und 9 m Gebüschpflanzungen, die Vögeln einen Lebensraum bieten und auch Fledermäusen als Leitlinie zur Jagd dienen. Die vorgesehenen Ruderal- und Gebüschstrukturen können darüber hinaus Amphibien und Reptilien als Lebensraum dienen.

Der Verlust von Biotopen im Bereich von Bauflächen lässt sich durch die Rekultivierung der Flächen nach Abschluss der Baumaßnahme und Wiederherstellung des ursprünglichen Biotoptyps vollständig kompensieren.

Die Entsiegelung von bisher versiegelten Flächen als flächenschonende Kompensationsmaßnahme wurde bei dem vorliegenden Vorhaben geprüft. Es sind jedoch keine Entsiegelungsmöglichkeiten gegeben, so dass die Maßnahme nicht zum Tragen kommen kann.

Folgende Maßnahmen wurden zur Kompensation des durch das Vorhaben im PFA I entstehenden Eingriffs vorgesehen:



- Rekultivierung / Wiederherstellung von temporär beanspruchten Biototypen (A 1),
- Anlage von Ruderalfluren im Bereich der Rückschnittzone (E 2),
- Anpflanzen von Gebüsch im Bereich der Zone mit Wachstumszuschlag (A 3).

Durch die geplanten Maßnahmen werden eine enge räumlich-funktionale und eine gleichartige bzw. gleichwertige Wiederherstellung der beeinträchtigten Strukturen ermöglicht. Die nachfolgende Tabelle stellt in einer Übersicht die landschaftspflegerischen Maßnahmen zusammenfassend dar.

**Tab. 7-1: Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen**

Ausgleichsmaßnahmen	4.897-3.844 qm
Ersatzmaßnahmen	2.592 qm
<b>Gesamtsumme</b>	<b>7.489-6.436 qm</b>

Zur Überprüfung des Umfangs der Maßnahmen wurde die „Numerische Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) zugrunde gelegt. Auf der Grundlage der Numerischen Bewertung sind die Biotopwertpunkte (WP) vor der Durchführung des Vorhabens mit den WP nach Durchführung der Maßnahmen gegenübergestellt worden. Im Ergebnis ergibt sich ein Wertpunkteüberschuss nach Kompensation der Eingriffe von 2.628 WP. Der Eingriff ist somit rechnerisch nach der Methode der LANUV vollständig kompensiert.

In Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und der Planfeststellungsbehörde können 300 WP aus dem o.g. Wertpunkteüberschuss dem Vorhaben „Gleis 907“ (gesondertes Plangenehmigungsverfahren), bei dem ein Defizit von 300 WP entstanden ist, zugeteilt werden. Es verbleibt demnach im PFA I ein Wertpunkteüberschuss von 2.328 WP.

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen tlw. funktional gleichartig und insgesamt gleichwertig im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG kompensiert.