

# Elektrifizierung der Regiobahn-Infrastruktur

PFA II – Bf Düsseldorf-Gerresheim -  
Bf Mettmann Stadtwald  
(km 91,510 bis km 93,402 (Strecke 2550)  
km 4,511 bis km 15,090 (Strecke 2423))

Allgemein verständliche, nichttechnische  
Zusammenfassung nach § 6 UVPG

Anlage 15.1

10.04.2018

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 Ingenieurgesell-  
schaft mbH

Hansastraße 7-13  
47058 Duisburg

**Auftragnehmer:**

Bosch & Partner GmbH

Kirchhofstraße 2c  
44623 Herne

**Projektleitung und  
Bearbeitung:**

Dipl.-Geogr. Andrea Hoffmeier

Herne, den 10.04.2018

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>5</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.....	7
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 .....	9
6.3	Schutzgut Pflanzen .....	11
6.3.1	Bestand.....	11
6.3.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen .....	12
6.4	Schutzgut Tiere .....	14
6.4.1	Bestand.....	14
6.4.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen .....	15
6.5	Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer .....	15
6.6	Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild.....	18
6.7	Schutzgut Mensch.....	20
6.7.1	Bestand.....	20
6.7.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltaus- wirkungen.....	20
6.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	20
6.8.1	Bestand.....	20

6.8.2	Beschreibung und Beurteilung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen.....	21
6.9	Wechselwirkungen .....	21
6.10	Artenschutz .....	22
6.11	Natura 2000 .....	23
6.12	Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte .....	24
6.13	Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen gemäß § 19 (1) BNatSchG .....	25
6.14	Veränderte Umweltbedingungen durch Klimawandel (Klimawandelverträglichkeit).....	27
<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>28</b>
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	28
7.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	30

---

**0.2 Tabellenverzeichnis** **Seite**

Tab. 4-1:	Flächenbilanz Vorhaben – eingriffsrelevante Flächen .....	5
Tab. 6-1:	Potenzielle Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die Schutzgüter .....	9
Tab. 6-2:	Übersicht Konflikte für das Schutzgut Biotop / Pflanzen .....	13
Tab. 7-1:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen .....	32

---

**0.3 Abbildungsverzeichnis** **Seite**

Abb. 2-1:	Auszug Ril 997.9114 - Vogelschutz an Oberleitungsanlagen (Seite 3) .....	3
Abb. 2-2:	Rückschnittzone zur Einhaltung der Schutzabstände zu elektrischen Anlagen ohne Speiseleitungen oder sonstige Leitungen, gem. Ril 882.0220.....	5

---

**0.4 Abkürzungsverzeichnis**

Abs.	Absatz
ASP	Artenschutzrechtliche Prüfung
BAB	Bundesautobahn
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
EÜ	Eisenbahnüberführung
EWHA	Elektrische Weichenheizanlage
FFH-Gebiet	Europäisches Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-RL	Europäische FFH-Richtlinie
GD	Geologischer Dienst
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Rail(way)
Hp	Haltepunkt
Hz	Hertz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LNatSchG NRW	Landesnaturenschutzgesetz NRW
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LST	Leit- und Sicherungstechnik
NSG	Naturschutzgebiet
OSE	Oberleitungsschalteneinrichtung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
RAS-LP	Richtlinie für die Anlage von Straßen-Landschaftspflege
Ril	Richtlinie
SO	Schienenoberkante
SÜ	Straßenüberführung
Üst	Überleitstelle
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Europäische Vogelschutz-Richtlinie
wms	web map service
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 allgemein verständliche 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 16),
- Artenschutzbeitrag (Anlage 17),
- Natura 2000-Vorprüfungen (Anlage 18),
- Schallschutztechnische und erschütterungstechnische Untersuchungen (Anlage 19),
- 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 II.

Der PFA II beginnt im Bf Düsseldorf-Gerresheim inkl. der zu elektrifizierenden Anlagen der DB Netz AG über die Infrastrukturgrenze der Regiobahn GmbH zur DB Netz AG in km 5,529 (Einfahrsignal Bf Düsseldorf-Gerresheim) hinaus und endet an der im PFA Ia beschriebenen Grenze am westlichen Ende des Bf Mettmann Stadtwald in km 15,090. Dieser Abschnitt der

---

<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)).

Regiobahn GmbH ist durchgängig zweigleisig ausgebaut. Im PFA II ist ebenfalls die notwendige, neu zu errichtende Speiseleitung integriert, hier vom Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim bis in die Infrastruktur der Regiobahn GmbH.

Im Bereich des PFA II der Regiobahn-Infrastruktur wird keine Erhöhung der Streckengeschwindigkeit bzw. eine Erhöhung der Lasttonnen am Tag erfolgen.

Nachfolgend erfolgt eine stichwortartige Zusammenfassung der vorgesehenen Planungen im PFA II, die Auswirkungen auf die Umwelt haben (können):

- Elektrifizierung:

Im PFA II werden die beiden Streckengleise sowie die Überleitstelle Erkrath elektrifiziert. Als Gründung für die Oberleitungsmaste werden Rammpfahlgründungen bzw. Bohrpfahlgründungen 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. Im Bereich von Bahnsteigen sind sog. Bahnsteigausleger mit versetzten Isolatoren geplant, die eine Spannungsfreiheit bis zu 4,50 m über Bahnsteigoberkante gewährleisten. 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 II in relevanten Teilabschnitten die Masten mit Vogelabwehrkämme gemäß Ebs 19.01.19 versehen (siehe nachfolgende Abbildung).

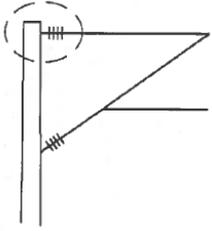
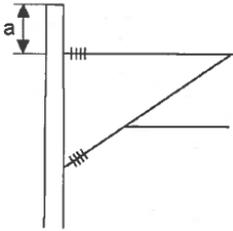
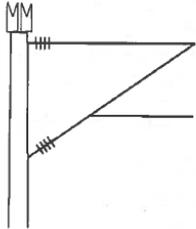
Bild 1: Vogelschutz am Mastkopf	
kritische Stelle	Maßnahme zum Vogelschutz
	a) Abstand Mastkopf zum Isolator im Spitzenrohr; $a \geq 0,60\text{m}$ 
	b) Vogelabwehr am Mastkopf Ebs 19.01.19; Ebs 19.01.20 

Abb. 2-1: Auszug Ril 997.9114 - Vogelschutz an Oberleitungsanlagen (Seite 3)

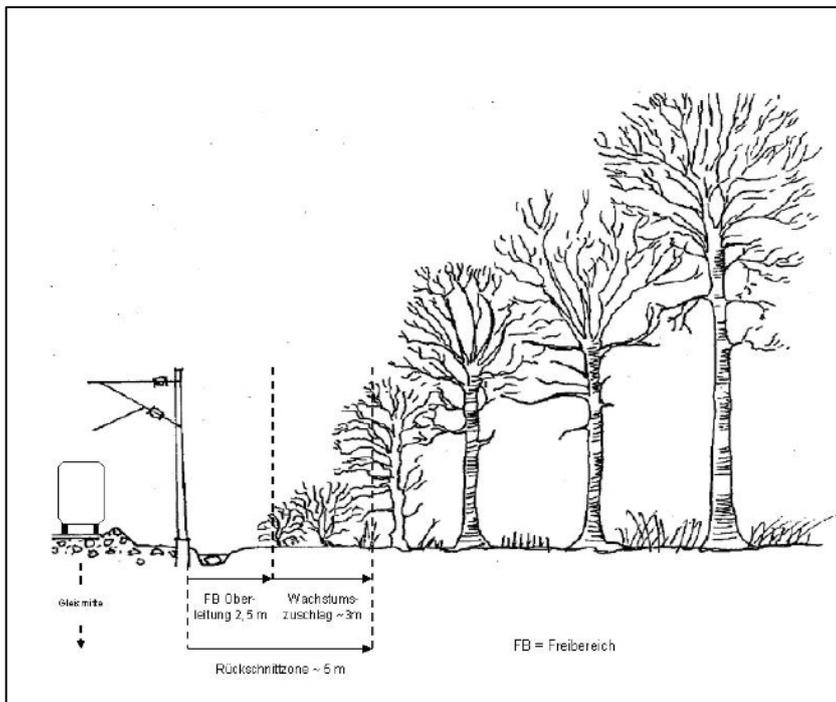
Zudem werden alle Isolatoren mit Vogel- und Kleintierabweiser gemäß 4 Ebs 19.01.28 ausgestattet. Unterhalb von niedrigen Bauwerken werden die Tragseile ummantelt.

- Speiseleitung:  
Die Speiseleitung führt vom Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim über das DB-Gelände bis zur Einspeisung auf das Gelände der Regiobahn GmbH. Auf dem Gelände der DB werden zur Führung der Speiseleitung Bestandsmaste verwendet sowie eine neue Mastreihe gegründet. Das neue Speisekabel verläuft von der Kabelabgangsklemme im Unterwerk Gerresheim in Erdverlegung nördlich der Strecke 2550 bis zur Kabelaufführung am Mast 92-40. Von dort aus wird die Speiseleitung bevorzugt an Bestandsmasten befestigt. Im DB-Abschnitt km 92,9 bis km 93,6 ist eine neue Mastreihe vorgesehen, da in Flucht der vorhandenen Mastreihe 14-m-hohe Lichtpunkte vorhanden sind, die mit den vorhandenen Masthöhen nicht überspannt werden können. Aufgrund eines GSM-R-Mastes sowie der SÜ Rampenstraße erfolgt die Speisung zwischen ca. km 5,0+20 und 5,2+50 mit Erdkabel.
- Trassierung:  
Anpassungen der Höhenlage erfolgen nur im Rahmen der Aufschotterung der Gleise in den Bahnsteigbereichen der Hp Erkrath Nord und Neanderthal (s.u.), ansonsten bleibt die Lage der Gleise im gesamten PFA II unverändert.
- Gleisaufhöhungen Hp Erkrath Nord und Neanderthal:  
Der Untergrund / das Planum wird für die Gleisaufhöhungen von 0,20 m in den Bahnsteigbereichen zur Erzielung der neuen Bahnsteighöhe von 0,76 m über SO nicht ertüchtigt bzw. höhergelegt. Die Aufhöhung der Gleise wird durch Aufschotterung des Bereichs erzielt. Durch die Gleisanhebung verbreitert sich der Schotterkegel um max. 30 cm.

Der Hp Neanderthal wird mit jeweils ca. 50 m langen Gleisanrampungen östlich und westlich an die Bestandshöhe der Trasse angebunden. Die bestehenden Entwässerungsanlagen werden nicht verändert.

Beim Hp Erkrath Nord ist die Gleisanrampung in Richtung Osten ca. 45 m lang und nach Westen aufgrund der hohen Bestandslängsneigung ca. 150 m lang. Durch die versetzte Lage der beiden Außenbahnsteige am Hp Erkrath Nord wird auch der Bereich zwischen den Bahnsteigen inkl. der EÜ „Heiderweg“ um 20 cm aufgehöhht. Im Zuge der Aufhöhung kann für beide Streckengleise eine einheitliche Höhenlage ermöglicht werden. Die bestehenden Entwässerungsanlagen werden nicht verändert.

- Bahnsteigabsenkung Hp Mettmann Zentrum:  
Um im Bereich des Hp Mettmann Zentrum für die Bahnsteige die Sollhöhe von 76 cm über SO zu erreichen, ist aufgrund der steilen Dammlage geplant, die Bahnsteigoberfläche unter Beibehaltung der Gleislage um 20 cm abzusenken.
- Entwässerung:  
Neue Entwässerungsanlagen sind im PFA II nicht geplant.
- 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. 2-2: 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 Wachstumszuschlag ab Gleismitte äußeres Gleis) angesetzt, um allen Anforderungen der DB-Richtlinie gerecht zu werden. Bei Führung der Speiseleitung am Mast wurde die Rückschnittzone mit 5 m ab Mast + 3 m Wachstumszuschlag angesetzt.

#### 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	43 m <sup>2</sup>
gehölzfreie Zone / Wachstumszuschlag, Puffer um Masten	86.737 m <sup>2</sup>
BE-Flächen / erdverlegte Speiseleitung (temporäre Inanspruchnahme)	2.216 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>88.996* m<sup>2</sup></b>

\* Die Abweichung von 4 m<sup>2</sup> der bau- und betriebsbedingten Eingriffsflächengröße (= Bereich für Kompensationsmaßnahmen) zur Maßnahmenflächengröße ist rundungsbedingt (vgl. Kap. 7.2) ist rundungsbedingt.

## 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 19) 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) nachts bedingt durch die Baumaßnahme auf mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erhöhen.

Ein Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) tags liegt an keinem Immissionsort vor. Je-

doch 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 des Hp Erkrath Nord und des Hp Neanderthal die einzige durchzuführende Baumaßnahme die Elektrifizierung der Strecke ist. Als Konsequenz hieraus werden die bislang auf der Strecke 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 des Hp Erkrath Nord und des Hp Neanderthal gleichzeitig keine andere Baumaßnahme vorliegt, die den Immissionspegel erhöhen könnte, liegt abseits der genannten Hp an keinem Gebäude eine wesentliche Änderung und damit Anspruch auf Schallschutz vor.

Am Hp Erkrath Nord und am Hp Neanderthal ist zusätzlich zur Elektrifizierung eine Anhebung der Gleislage um 20 cm mit den entsprechenden Gleisanrampungen geplant. In diesen Bereichen befindet sich nur vereinzelt Bebauung. Die geringsten Abstände zum Gleis weisen die ehemaligen Bahnhofsgebäude auf (ca. 8 m), während die weitere Bebauung mindestens 20 m Abstand aufweist. Aufgrund des gleichzeitig durchgeführten Wechsels des Wagenmaterials und der damit verbundenen Absenkung der Schallemissionen liegt auch in diesen Bereichen keine wesentliche Änderung vor und es ergibt sich auch keine schalltechnische Betroffenheit. Es ergeben sich vielmehr geringere Schallimmissionspegel an den Immissionsorten entlang der Strecke bei Realisierung der Umbaumaßnahme.

Die baubedingten Lärmimmissionen waren nicht Gegenstand des vorliegenden Sondergutachtens zum Schall. Das Vorhaben wird jedoch in einem durch Bahnverkehr (bestehende Bahnlinie, Hp Erkrath Nord und Hp Neanderthal) und Straßenverkehr vorbelasteten Bereich umgesetzt. Zudem tritt der Baulärm ausschließlich während der Bauphase, also temporär auf.

## **5.2 Erschütterungen**

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde geprüft, welche Einwirkungen aus Erschütterungen bzw. aus sekundärem Luftschall beim zukünftigen Betrieb der Strecke nach Fertigstellung der geplanten Baumaßnahme zu erwarten sind und ob diese zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden führen können. Hierzu wurde ein Sondergutachten erstellt (Anlage 19).

Grundsätzlich können durch die Zugvorbeifahrten in der benachbarten Bebauung Erschütterungsimmissionen erzeugt werden. Allerdings ist dies auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt der Fall. Daher wurde im Rahmen der erschütterungstechnischen Untersuchung die durch den

Zugverkehr verursachten Erschütterungsimmissionen im Umfeld überschlägig prognostiziert und aufgrund der Vorgaben der DIN 4150, Teil 2, bewertet.

Bezüglich des Erschütterungsschutzes von Verkehrswegen existieren im Gegensatz zum Verkehrslärm keine rechtsverbindlich festgelegten Grenzwerte und Beurteilungskriterien. Auch die für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen hilfsweise herangezogene DIN 4150, Teil 2, kann nicht unmittelbar angewendet werden. Bewertungsmaßstab für die vorgesehenen Baumaßnahmen ist daher nicht stets die Einhaltung der in o.g. Norm angegebenen Anhaltswerte, sondern auch der Grundsatz, durch die Baumaßnahme keine wesentliche, d.h. im Einzelfall unzumutbare Erhöhung der vorhandenen Erschütterungssituation aus dem Schienenverkehr hervorzurufen. Zur Ermittlung und Bewertung der vorhandenen sowie der zu erwartenden Erschütterungsimmissionen wird in Ermangelung rechtsverbindlich festgelegter Vorgehensweisen hilfsweise auf die DIN 4150, Teil 2, zurückgegriffen. Diese Vorgehensweise wird auch durch die aktuelle Rechtsprechung vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt (siehe hierzu Anlage 19).

Im Ergebnis sind gemäß dem vorliegenden Erschütterungsgutachten (Anlage 19) keine nennenswerten Erhöhungen der Erschütterungsimmissionen im Sinne des Urteils des BVerwG<sup>2</sup> zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass durch die geplanten Baumaßnahmen keine wesentliche Erhöhung der Erschütterungsimmissionen im Sinne des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts (d.h. eine Erhöhung um mehr als 25 %) zu erwarten ist.

Ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen besteht somit für den PFA II nicht.

### **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 Vorgehen 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

---

<sup>2</sup> Urteil des BVerwG zum Ausbau einer Eisenbahnstrecke; Schutz gegen Erschütterungen und sekundären Luftschall (Az. 7 A 14/09 vom 21.12.2010)

der Vorsorgeforderung der 26. BImSchV ermittelt werden. Überlappungen von Einwirkbereichen 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 lediglich die Elektrifizierung einer bestehenden Bahnstrecke zu berücksichtigen ist. Ein Ausbau oder Neubau einer Bahnstrecke findet nicht statt. 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 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes werden schutzgutspezifisch dargelegt und begründet (bspw. 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 mindestens mittlerer 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 Böden mit besonderen Schutzgutfunktionen durch Überbauung</li> <li>• baubedingter Verlust von Böden mit besonderen Schutzgutfunktionen 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>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 16.1) 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 und 2016 erfasst. Das Untersuchungsgebiet des PFA II erstreckt sich vom Unterwerk in Düsseldorf-Gerresheim im Westen bis zum Bf Mettmann Stadtwald im Osten.

Der westlichste Teil vom Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim bis zur Querung der L 357 des Untersuchungsgebietes, in dem sich der Bf Düsseldorf-Gerresheim befindet, ist nördlich der Bahntrasse geprägt durch größere Siedlungs-, Industrie-, Verkehrsbrachen und Brachflächen der Gleisanlagen bzw. des Bahngeländes. Entlang von Straßen sind linienhafte Gehölze zu finden. Südlich der Bahntrasse wechseln sich Gärten, Grünland, Parkflächen und Siedlungsstrukturen, durchsetzt von Gehölzen unterschiedlicher Ausprägung, ab. Der an der Dammer Mühle befindliche Abschnitt der Düssel ist nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW ein geschütztes Biotop.

Östlich daran grenzt ein Abschnitt an, der sowohl nördlich als auch südlich der Bahntrasse von intensiv genutzten Ackerflächen und Grünland durchsetzt ist. Ebenfalls befinden sich auf beiden Seiten der Bahntrasse Wälder, zu denen im Nordwesten u. a. Buchenwälder gehören, die im FFH-Gebiet „Rotthäuser und Morper Bachtal“ (DE-4707-301) liegen, welche ebenfalls dem Lebensraumtyp „Hainsimsen-Buchenwald“ (9110) entsprechen. Daran angrenzend, innerhalb des FFH-Gebietes, liegt eine Nass- und Feuchtwiese, die nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW ein geschütztes Biotop darstellt. Der nördlich der Bahntrasse am Stindertalweg befindliche Röhrichtbestand gilt ebenfalls nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW als geschütztes Biotop. Der südlich der Bahntrasse befindliche Buchenwald gehört dem LRT des „Hainsimsen-Buchenwaldes“ (9110) an. Die Bahntrasse selbst wird von Gehölzen mit geringem bis starkem Baumholz begleitet.

Fortlaufend dominieren südlich der Bahntrasse Wälder das Untersuchungsgebiet, wovon ein Teil des Bereichs im FFH-Gebiet „Neandertal“ (DE-4707-302) liegt, das die Lebensraumtypen (LRT) „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ (8210), „Schlucht- und Hangmischwälder“ (9180) und „Erlen-Eschen und Weichholzaunenwälder“ (91E0) beinhaltet. Als geschützte Biotope nach

§ 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW sind sowohl die genannten LRTs als auch die übrigen sich südlich der Bahntrasse befindlichen Steinbrüche und das stehende Kleingewässer gelistet. Ebenfalls innerhalb des FFH-Gebietes „Neandertal“ liegt eine nach § 30 BNatSchG geschützte Nass- und Feuchtwiese. Südlich entlang der Bahntrasse verläuft zum Teil ein Buchen-Eichenmischwald aus sehr starkem Baumholz, der einen Restbestand des LRTs „Waldmeister-Buchenwald“ (9130) bildet. Nördlich der Bahntrasse befinden sich neben großflächigen Wäldern und einem Steinbruch zersetzt Grünland, Äcker und vor allem entlang der Bahntrasse Gehölze.

Der darauffolgende Teil des Untersuchungsgebietes wird nördlich der Bahnstrecke von intensiv genutzten Ackerflächen dominiert, nur unterbrochen durch die Querung der B 7 und der daran befindlichen Gehölze. Die Bahntrasse selbst wird nördlich von Gehölzen mit geringem bis starkem Baumholz begleitet. Im Nordwesten des Abschnittes verläuft der Mettmanner Bach, der ebenfalls von Gehölzen begleitet wird. Südlich der Bahntrasse dominieren Wälder, die von Gehölzen, dem Mettmanner Bach oder Grünland unterbrochen werden. Der Röhrichtbestand westlich des Mettmanner Bachs ist nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW als geschütztes Biotop gelistet.

Der östlichste Teil des Untersuchungsgebietes ist sowohl nordwestlich als auch südöstlich der Bahnstrecke durch die Siedlungsbereiche von Mettmann, teilweise unterbrochen von großflächigeren Gärten, Parkflächen oder Gehölzen, geprägt.

### **Gefäßpflanzen**

Streng geschützte Pflanzenarten wurden im Zuge der Biotopkartierung nicht nachgewiesen.

### **FFH-Lebensraumtypen**

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden die folgenden LRTs im Untersuchungsgebiet nachgewiesen:

- im Bereich der Laubacher Steinbrüche, dabei teilweise im FFH-Gebiet DE-4707-302 „Neandertal“:
  - LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“
  - LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“
  - LRT 9180\* „Schlucht- und Hangmischwälder“
  - LRT 91E0\* „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“, (2 Teilflächen)
- innerhalb des FFH-Gebietes DE-4707-301 „Rotthäuser und Morper Bachtal“ und im Morper Park:
  - LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“.

### **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 II hieraus folgende Konflikte:

Anlagebedingte Biotopverluste sind beim vorliegenden Vorhaben nur in sehr geringem Umfang durch die Gleisaufhöhungen und kleinflächige Versiegelungen durch Kabelschächte gegeben. Der Verlust von Biotoptypen, der durch die Anlage eines Grabens für die erdverlegte Speiseleitung entsteht, ist temporär, da nach Verlegen der Leitung die Flächen rekultiviert werden können und für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Baubedingt entstehen zudem temporäre Verluste von Biotoptypen durch die Anlage der beiden BE-Flächen am Hp Mettmann Zentrum.

Beim vorliegenden Vorhaben entstehen die Verluste von Biotoptypen nahezu ausschließlich durch das erforderliche Vorsehen eines gehölzfreien Sicherheitsstreifens sowohl entlang der Oberleitungen als auch der am Mast verlegten Speiseleitung. Betroffen sind neben Gehölzen auch Waldbestände im Randbereich der Bahntrasse.

Durch die Anlage der Maststandorte für die Oberleitung selbst 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 von Biotoptypen so gering und räumlich so verteilt, dass sich hierdurch keine erhebliche Beeinträchtigung auf einzelne Biotoptypen ergibt. Bilanziert wird jedoch der von Gehölzen freizuhaltende Puffer um die Masten, sofern dieser außerhalb des Sicherheitsstreifens liegt.

Der geplante Kabelkanal bei der Überleitstelle Erkrath wird aufgeständert und verläuft unmittelbar am Schotterkörper der Bahntrasse. Erhebliche Eingriffe sind hierdurch nicht zu verzeichnen.

Die nachfolgende Tabelle stellt die ermittelten Konflikte für das Schutzgut Biotope zusammenfassend dar. Die kartographische Darstellung der Konflikte erfolgt in Anlage 16.2.

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

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
<b>Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung</b>	
B 1	Betriebsbedingter Verlust von <b>Wald mit sehr hoher Bedeutung (AA0 (AA0,100,ta11,h; AA0,100,ta,g); AA2 (AA2,100,ta,g); AG0 (AG0,100,ta,g); AM1 (AM1,100,ta,g); AR1 (AR1,100,ta,g)</b>
B 2	Betriebsbedingter Verlust von <b>Wald mit hoher Bedeutung (AB1 (AB1,100,ta11,m), AR1 (AR1,100,ta,m); AG2 (AG2,70,ta,g; AG2,90,ta1,g; AG2,70,ta,m); AA2 (AA2,70,ta,m); AT1 (AT1,100,ta5,m); AT2 (AT2,100,ta5,m); AU (AU2.90,ta1,m)</b>
B 3	Anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von <b>Gehölzen mit hoher Bedeutung (BA1 (BA1,90,ta,m); BA3 (BA3,100,ta1,m; BA3,100,ta2,m); BB11 (BB11,100); BD (BB,100; BD,100,ta11; BD,70,ta2; BF1 (BF1,90,ta); BF2 (BF2,90,ta); HH2 (BD,100,ta1); HH0 (BB,100); HH4 (BA4,100,ta2; BA4,100,ta2,m; BA4,70,ta, m; BD,100,ta; BD,100,ta1; BD,100,ta2; BA4,90,ta2,m; BB11,100; BD,70,ta))</b>
<b>Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung</b>	
B 4	Betriebsbedingter Verlust von <b>Wald mit mittlerer Bedeutung (AG2 (AG2,70,ta3-5,m); AU0 (AJ0,30,ta5,m))</b>
B 5	Anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von <b>Gehölzen mit mittlerer Bedeutung (BA3 (BA3,70,ta2,m); BA4 (BA4,50,ta1-2,m; BA4,50,ta2,m); BB (BB,70; BB,70,K,neo2; BB,50); BB11 (BB11,50); BD0 (BD0,70,kb1; BD0,50,kb); BD5 (BD%,100,kd4); HH2 (BA4,70,ta2,m; BB11,70);</b>

Konflikt-Nr.	Art der Beeinträchtigung
	<b>HH4</b> (BA4,50,ta,m; BA4,70,ta2,m; BB11,70; BD,50,ta; BD,70,ta1; BD,70,ta2; BA4,30,ta1,m; BD,50,ta2); <b>HN2</b> (BD,70,ta2; BB,50)
B 6	Anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust von <b>Garten, Park und durch Gehölze geprägte Wohnbebauung mit mittlerer Bedeutung</b> ( <b>HJ</b> (HJ,ka6); <b>HJ0</b> (HJ,ka6); <b>HM</b> (HJ,ka6; HM,xd3); <b>HS</b> (HJ,ka6); <b>SB</b> (HJ,ka6); <b>SB2aa</b> (HJ,ka6); <b>SB2b</b> (HJ,ka6); <b>SB3</b> (HJ,ka6))
B 7	Baubedingter Verlust von <b>Ruderalfluren, Brachflächen mit mittlerer Bedeutung</b> (HD9 (HW,neo7); HH4 (K,neo4); KB0b (K,neo5); HW (HW,neo6))

## 6.4 Schutzgut Tiere

### 6.4.1 Bestand

Das Schutzgut Tiere wird ausführlich im LBP (Anlage 16.1) 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 II keine weiteren Hinweise auf besondere Artvorkommen. Eine Abfrage von Daten bei der Stadt Düsseldorf ergab Hinweise insbesondere auf Zauneidechsenvorkommen im Bf Düsseldorf-Gerresheim und auf ein Uhu vorkommen in Hubbelrath. Die Abfrage bei den Biologischen Stationen ergab für den PFA II keine weiteren Hinweise auf besondere Artvorkommen.

Im PFA II konnten die folgenden planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden:

Vögel: Mäusebussard, Rotmilan, Habicht, Turmfalke, Uhu, Feldlerche.

Fledermäuse: Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, (Braunes / Graues) Langohr, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, (Kleine/Große) Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus.

Reptilien: Zauneidechse.

Für den Mäusebussard ist das Untersuchungsgebiet Nahrungshabitat, für ein Paar auch Brut habitat. Für Turmfalke und Habicht ist es Nahrungshabitat. Für den Rotmilan ist der Trassen-

bereich aufgrund der weitgehenden Säumung durch Gehölze als Nahrungshabitat von untergeordneter Bedeutung. Für das Uhu-vorkommen im Neandertal ist der Trassenbereich Bestandteil des Nahrungshabitates. Es ist daher insbesondere im Neandertal mit einem regelmäßigen Auftreten von Uhus im Vorhabenbereich zu rechnen. Für die Uhu-vorkommen an der Deponie Hubbelrath und der Sandgrube Erkrath-Bruchhausen ist der Trassenbereich aufgrund der Entfernung von jeweils rund 1,5 km nicht von nennenswerter Bedeutung. Für die Feldlerche ist der Trassenbereich ohne Bedeutung. Im Bereich des einzigen Nachweises der Art liegt die Bahntrasse deutlich niedriger als die angrenzende Ackerfläche und ist beiderseits von Bäumen gesäumt.

Für Fledermäuse hat das Untersuchungsgebiet eine Funktion als Jagdhabitat und als Flugkorridor. Aufgrund des fast durchgängig mindestens auf einer Trassenseite vorhandenen Gehölzsaumes ist nahezu der gesamte PFA II als Fledermaushabitat geeignet. Der sensibelste Bereich ist der Abschnitt zwischen Düsseldorf-Gerresheim und der Überführung des Hubbelrather Weges (etwa km 6,0 bis km 7,6). Hier wurden eine hohe Artendichte und ein häufiges Auftreten der Mückenfledermaus festgestellt. Im Bereich des Neandertals sind zudem Quartiere und Flugkorridore der Zwergfledermaus in Trassennähe festgestellt worden. Es liegen aber keine Hinweise für Fledermausquartiere im Eingriffsbereich vor.

Im PFA II befinden sich zwei Vorkommen der planungsrelevanten Zauneidechse. Eines besteht in Düsseldorf-Gerresheim etwa zwischen dem DB-Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim und km 93,0, das andere liegt im Neandertal etwa zwischen km 10,5 und 11,5. Weiterhin kommen die nicht planungsrelevanten Reptilienarten Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse vor. Blindschleiche und Waldeidechse besiedeln den Trassenbereich potenziell im gesamten PFA II. Die Ringelnatter wurde nur im Neandertal nachgewiesen. Am Ort beider Feststellungen bei km 11,3 bis km 11,4 dürfte der Trassenbereich aufgrund des warmen Mikroklimas (sonnenexponierte Saum- und Südhanglage) vor allem der Thermoregulation dienen. Ein gelegentliches Auftreten von Ringelnattern im Trassenbereich ist auf der gesamten Strecke innerhalb des PFA II möglich.

#### **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 16.1) verwiesen. Die Ergebnisse des LBP bezogen auf die o.g. Schutzgüter werden nachfolgend dargelegt.

Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch das Vorhaben temporär im Bereich der erdzuverlegenden Speiseleitung (Bf Düsseldorf-Gerresheim) und im Bereich der Bauflächen sowie dauerhaft im Bereich der Maststandorte für die Oberleitungen / die Speiseleitung und der

Gleisanhebungen am Hp Neanderthal und am Hp Erkrath Nord (Verbreiterung des Schotterkörpers um ca. 30 cm). Die Bahnsteigabsenkung am Hp Mettmann Zentrum führt zu keinen zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen, sie findet innerhalb der bestehenden Bahnsteige statt.

Die Eingriffe durch die BE-Fläche am Hp Neanderthal finden gem. der Bodenfunktionskarte des Kreises Mettmann ausschließlich auf anthropogen überprägten Böden (versiegelter Parkplatz, teilversiegelter Schotterplatz) statt. Auch die beiden BE-Flächen am Hp Mettmann Zentrum liegen auf überprägten Böden (Straßen, Parkplatz). Die BE-Fläche auf der Brücke der K 12, Hubbelrather Weg, über die Regiobahntrasse liegt vollständig im Bereich der bestehenden Straße. Durch die BE-Flächen sind demnach ausschließlich Böden mit geringer Bedeutung betroffen. Böden mit besonderer Bedeutung bzgl. der Bodenfunktionen sind durch BE-Flächen nicht betroffen. Auswirkungen auf die Bodenfunktionen (Filter-/Pufferfunktion, Speicher-/Reglerfunktion, biotische Lebensraumfunktion) im Bereich von temporären Bauflächen auf im Bestand unversiegelten Flächen lassen sich vollständig durch entsprechende Maßnahmen vermeiden (vgl. Kap. 7.1).

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.

Die Gleisanhebungen am Hp Neanderthal und am Hp Erkrath Nord werden im Bereich der bestehenden Bahntrasse bzw. der bestehenden Bahnsteige umgesetzt. Durch die Anhebung der Gleise ergibt sich eine Verbreiterung der Schotterkörper um ca. 30 cm, betroffen sind auch hier ausschließlich stark überprägte Böden mit allgemeiner Bedeutung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Gleiches gilt für die im Bf Düsseldorf-Gerresheim erdverlegte Speiseleitung, die unmittelbar angrenzend an die bestehende Bahnlinie verlegt wird.

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 die temporäre Flächeninanspruchnahme von Böden zudem auch über die Ermittlung der Eingriffe beim Schutzgut Biotop mit erfasst und über entsprechende Maßnahmen multifunktional kompensiert.

Das Untersuchungsgebiet ist gem. hydrogeologischer Übersichtskarte (wms-Dienst; Maßstab 1:500.000) geprägt durch vier verschiedene Grundwasserleiter: Der westliche Teil, bis ungefähr zum Abzweig der Regiobahnstrecke von der DB-Strecke, wird von einem Porengrundwasserleiter mit sehr ergiebigen bis ergiebigen Grundwasservorkommen eingenommen. Vom Abzweig der Regiobahnstrecke bis ca. zur BAB A 3 herrscht ein Porengrundwasserleiter mit mäßig bis gering ergiebigen Grundwasservorkommen vor. Das östliche Untersuchungsgebiet verläuft zu großen Teilen im Bereich eines Karstgrundwasserleiters mit sehr ergiebigen bis ergiebigen Grundwasservorkommen, darüber hinaus im Bereich eines Kluftgrundwasserleiters mit gering bis sehr gering ergiebigen Grundwasservorkommen.

Die Grundwasserschutzfunktion ist im Bereich des (sehr) ergiebigen Kluftgrundwasserleiters und der (sehr) ergiebigen sowie und mäßig bis gering ergiebigen Porengrundwasserleiter ungünstig, während sie im Bereich des gering bis sehr gering ergiebigen Kluftgrundwasserleiters mittel bis günstig ausgeprägt ist. Aus der ungünstigen Schutzfunktion lässt sich eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit ableiten, die mittlere Schutzfunktion ist gleichzusetzen mit einer mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit und die günstige Schutzfunktion mit einer geringen Verschmutzungsempfindlichkeit.

Analog zum Schutzgut Boden finden auch bzgl. des Schutzgutes Grundwasser die Eingriffe überwiegend im Bereich anthropogen stark veränderter Flächen statt (versiegelte Parkplätze, geschotterte Bereiche, Straßenbrücken usw.) und eine dauerhafte Versiegelung dieser Flächen außerhalb bereits versiegelter Flächen ist nicht vorgesehen. Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen (Beeinträchtigung der Grundwasserergiebigkeit 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). Die punktuellen kleinflächigen Versiegelungen durch Oberleitungsmaste werden nicht als erheblicher Eingriff bewertet. Wasserschutzgebiete kommen im Untersuchungsgebiet zum PFA II 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 Biotop mit erfasst und über entsprechende Maßnahmen multifunktional kompensiert.

Bzgl. der Fließgewässer wird das Untersuchungsgebiet zum PFA II von mehreren Fließgewässern gequert: Im Westen südlich des geplanten Glasmacherviertels quert die Nördliche Düssel das Untersuchungsgebiet, am Abzweig der Regiobahnstrecke von der DB-Strecke durchfließt die Düssel in einem kleinen Bogen das südliche Untersuchungsgebiet. Westlich von Morp queren der Morper Graben und der Rothhäuser Bach und nördlich von Erkrath der Hubbelrather Bach das Untersuchungsgebiet. Der Laubach und der Nobbenhofer Graben fließen westlich von Mettmann quer durch das Untersuchungsgebiet, der Mettmanner Bach durchfließt das nordöstliche Untersuchungsgebiet von Nordost nach Südwest. Alle Bäche münden in die Düssel, die südlich überwiegend außerhalb des Untersuchungsgebietes von Ost nach West fließt.

Die Düssel als Hauptgewässer wird dort, wo sie in das Untersuchungsgebiet hineinragt, gem. des Datensatzes der Bezirksregierung Düsseldorf (Obere Wasserbehörde) von einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet („Südliche ungeteilte Düssel und Nebengewässer“) gesäumt. Eine Teilfläche dieses Überschwemmungsgebietes findet sich auch am Rothhäuser Bach.

Das westliche Untersuchungsgebiet liegt aufgrund der unmittelbar außerhalb vom Untersuchungsgebiet fließenden Düssel im Bereich eines Hochwassergefahren- und -risikogebietes.

Alle genannten Fließgewässer sind nicht vom Eingriff betroffen, neue Entwässerungsanlagen sind nicht geplant. Auch das Überschwemmungsgebiet wird nicht beeinträchtigt. Da weder die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer 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 16.1) verwiesen. Die Ergebnisse des LBP bezogen auf die o.g. Schutzgüter werden nachfolgend dargelegt.

Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch das Vorhaben temporär im Bereich der erdzuverlegenden Speiseleitung (Bf Düsseldorf-Gerresheim) und im Bereich der Bauflächen sowie dauerhaft im Bereich der Maststandorte für die Oberleitungen / die Speiseleitung und der Gleisanhebungen am Hp Neanderthal und am Hp Erkrath Nord (Verbreiterung des Schotterkörpers um ca. 30 cm). Die Bahnsteigabsenkung am Hp Mettmann Zentrum führt zu keinen zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen, sie findet innerhalb der bestehenden Bahnsteige statt.

Die BE-Fläche am Hp Neanderthal liegt im Bereich eines bestehenden Parkplatzes bzw. einer Schotterfläche, klima- oder landschaftsbildrelevante Strukturen gehen hier nicht verloren. Die beiden BE-Flächen am Hp Mettmann Zentrum liegen im besiedelten Bereich und beanspruchen nur in sehr geringen Umfang Gehölze (Böschungfläche Straße und Straßenbegleitgrün). Auch hieraus ergeben sich aufgrund der geringen Flächenbeanspruchung keine erheblichen Eingriffe für das Klima oder das Landschaftsbild. Nach Abschluss der Bauarbeiten können die relevanten Flächen im Rahmen der Maßnahmenplanung zudem wieder mit Gehölzen beplant werden. Die BE-Fläche auf der Brücke der K 12, Hubbelrather Weg, über die Regiobahntrasse liegt vollständig im Bereich der bestehenden Straße. Durch die BE-Flächen ergeben sich demnach keine Konflikte für das Klima und das Landschaftsbild.

Die dauerhaften Eingriffe erfolgen zum Einen punktiert (Maststandorte) unmittelbar an der bestehenden Bahntrasse und sind sehr kleinflächig (gehölzfreier 2,5 m-Puffer um Masten). Zum Anderen führen der 6 m-Sicherheitsstreifen, der zu beiden Seiten der Bahntrasse gehölzfrei gehalten werden muss, sowie der entsprechende Puffer entlang der an Masten geführten Speiseleitung in Teilbereichen zu linienhaften Gehölzverlusten. Diese werden im Zuge der Bilanzierung der Biotoptypen erfasst, für das Klima und das Landschaftsbild werden die Verluste aus folgenden Gründen als nicht erheblich beurteilt: Die Gehölzverluste erfolgen parallel zur bestehenden Bahnlinie, d.h. im vorbelasteten Bereich. Angrenzend an die zu rodenden Bereiche verbleiben bzgl. des Landschaftsbildes i.d.R. ausreichend Gehölze bestehen, so dass sich das Landschaftsbild durch den zu rodenden Streifen für den Betrachter nicht ändert.

Bzgl. des Klimas stehen die Rodungsflächen in keinem direkten Zusammenhang mit bioklimatischen Belastungsräumen, für die sich ein Verlust von Gehölzen negativ auf die Frischluft- bzw. Kaltluftzufuhr auswirken würde. Kaltluft- oder Frischluftleitbahnen stellen i.d.R. die Auenbereiche von Fließgewässern dar, diese werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Größere Gehölzflächen wie Wälder werden zudem ausschließlich in den Randbereichen zur Bahntrasse hin angeschnitten. Die Gehölzverluste finden zudem vorrangig auf den Böschungsfächen der Bahntrasse statt. Die erdzuverlegende Speiseleitung, für die ein ca. 80 cm breiter Graben ausgehoben werden muss, führt zu keinen Gehölzverlusten.

Für den Bereich zwischen 6 m und 9 m (Zone für den Wachstumszuschlag) sind Gehölzrück-schnitte vorzusehen. Größere Gehölze sind hier aus Sicherheitsgründen zu entfernen, kleinere Gehölze in Form von Gebüschchen können im Zuge der Maßnahmenplanung hier vorgesehen werden. Die Eingriffe werden ebenfalls bei den Biotoptypen bilanziert. Bzgl. des Klimas und des Landschaftsbildes wird auch hier der Eingriff als nicht erheblich beurteilt, da der Verlust der Gehölze sich nicht negativ auf die Kaltluft- und Frischluftproduktion sowie das Landschaftsbild auswirkt, zumal die Sicherheitsstreifen nicht versiegelt werden und als offene Bereiche und tlw. mit Gebüschchen bestandene Flächen erhalten bleiben.

Die Gleisanhebungen am Hp Neanderthal und am Hp Erkrath Nord werden im Bereich der bestehenden Bahntrasse umgesetzt. Klima- oder landschaftsbildrelevante Eingriffe sind hierdurch nicht gegeben.

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. Aufgrund der trotz erforderlicher Gehölzrück-schnitte verbleibenden Gehölzstrukturen entlang der Bahnlinie und der auf weiten Strecken in Einschnittslage verlaufenden Bahnlinie wird das Landschaftsbild durch die Oberleitung mit den Masten nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Untersuchungsgebiet spielt im Bahnrassennahbereich für die Erholung zudem eine untergeordnete Rolle: Es wird zwar von einigen Rad- und Wanderwegen gequert, die Erholungsziel-punkte Dammer Mühle östlich von Gerresheim sowie das Neandertal liegen jedoch in einer ausreichenden Entfernung vom Eingriff, erhebliche visuelle Beeinträchtigungen durch die Elektrifizierung sind nicht gegeben.

Da bzgl. der Schutzgüter Klima / Luft und Landschaftsbild keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind, werden sie von den weiteren Ausführungen ausgeschlossen. Es erfolgt an dieser Stelle noch einmal der Hinweis, dass klima- und landschaftsbildrelevante Strukturverluste über die Bilanzierung bei den Biotoptypen mit erfasst und durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden.

## **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 II beginnt in Bf Düsseldorf-Gerresheim. Ab dem Abzweig der Regiobahnstrecke von der DB-Strecke verläuft die Bahnstrecke in Richtung Nordost, wo sie hauptsächlich durch landwirtschaftliche Flächen und Wald geprägt ist. Entlang der nördlichen Gemeindegrenze von Erkrath befinden sich bahnlinks landwirtschaftlich genutzte Flächen innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes. Angrenzend liegt eine Abgrabungsfläche zur Sandgewinnung. Bahnrechts befinden sich großteils Wohnbauflächen sowie Grünflächen mit Park- und Sportanlagen. Auch Kinderspielplätze der Kategorie B liegen zwischen den Wohnbauflächen. Die Bahnlinie quert die A 3 und verläuft weiter nach Osten. Landschaftsschutzgebiete landwirtschaftlicher Nutzung und Waldflächen umgeben die Strecke. Auf Höhe des Kalksteinwerkes geht die Bahnstrecke in das Gemeindegebiet der Stadt Mettmann über. Eine Sicherheitszone der Kalkabgrabungsflächen grenzt an die Gleise. Entlang des Neandertals grenzen Natur- und Landschaftsschutzgebiete an die Bahnstrecke. Das Neandertal-Museum ist Gemeindebedarfsfläche für kulturelle Zwecke. Flächen für den Hochwasserschutz weisen Hochwasserrückhaltebecken aus. Parallel zur Talstraße verläuft die Trasse nordwärts, entlang landwirtschaftlich genutzter Flächen (bahnlinks) in Richtung Siedlungsschwerpunkt. Am Stadtrand befinden sich Grünflächen mit einer Parkanlage und Spielplatz der Kategorie A/B. Diese ist, gemäß Flächennutzungsplan, umschlossen von einer Sicherheitszone, die Altlasten ausweist. Wohnbauflächen umgeben den letzten Streckenabschnitt. Nordwestlich des Hp Mettmann Zentrum schließt das Kerngebiet an. Dort befinden sich zwischen der Bahnstrecke und Talstraße Böden mit Altlasten, Flächen für die Abwasserentsorgung und eine Gasübernahmestation. Der Streckenabschnitt PFA II endet bei Bahn-km 15,090.

### **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 der Unteren Denkmalbehörde der Stadt Düsseldorf (per Mail im Dezember 2015), Stadt Erkrath (per Mail im Oktober 2016) und Stadt Mettmann (per Mail im November 2016) hat ergeben, dass folgende Denkmäler im Untersuchungsgebiet zum PFA II liegen:

- Bodendenkmalbereich Hohlweg Im Taubenberg, Düsseldorf,

- Fundplatz mit vorgeschichtlichen und mittelalterlichen Fundstücken, Düsseldorf,
- Bodendenkmalbereich Hohlweg im Kirchbusch, Erkrath,
- Bau- sowie Bodendenkmal Hofanlage Haus Morp, Düsseldorferstraße 16, Erkrath,
- Baudenkmal Bf Mettmann, Bahnstraße 58, Mettmann (Denkmalnr. 104),
- Baudenkmal Nebengebäude Bf Mettmann, Bahnstraße 56, Mettmann (Denkmalnr. 101),
- Baudenkmal Villa Scharrenberg, Bahnstraße 22, Mettmann, (Denkmalnr. 3),
- Baudenkmal Villa Barkhausen Immalin, Bahnstraße 54, Mettmann (Denkmalnr. 4),
- Baudenkmal Villa und Fabrik, Bahnstraße 34, Mettmann (Denkmalnr. 124),
- Baudenkmal Stellwerk Mettmann-Ost, An der Regiobahn 15, Mettmann (Denkmalnr. 133),
- Baudenkmal Fabrik Burberg, Breite Straße 8A-8C, Mettmann (Denkmalnr. 126),
- Baudenkmal Stellwerk, Diepensiepen, Mettmann (Denkmalnr. 121),
- Baudenkmal An der Brücke, Elberfelder Straße 2, Mettmann (Denkmalnr. 34),
- Baudenkmal Bhf. Neanderthal, Museumsweg 3, Mettmann (Denkmalnr. 102),
- Baudenkmal Bollenhof, Obmettmann 27, Mettmann (Denkmalnr. 92),
- Baudenkmal Hummelsiepen, Obmettmann 8, Mettmann (Denkmalnr. 89).

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

Die genannten Denkmäler sind vom Vorhaben nicht betroffen, eine Inanspruchnahme oder unmittelbare Beeinträchtigung der genannten Denkmale 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 II (Bf Düsseldorf-Gerresheim – Bf Mettmann Stadtwald) 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 (LBP-Maßnahme 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 relevanten im Rahmen der Freihaltung einer Sicherheitszone und im Rahmen der Freistellung der BE-Flächen zu fallenden Bäume auf potenzielle Fledermausquartiere vor deren Rodung,
  - Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten zur Vermeidung von erheblichen Störungen für lichtempfindliche Fledermausarten im Umfeld des FFH-Gebietes „Rotthäuser und Morper Bachtal“ zwischen km 6,0 und km 7,6 in der Wochenstuben- und Schwärmphase zwischen 01.05. und 31.10.
- Errichtung eines für Reptilien einseitig überkletterbaren Schutzzauns (V 4<sub>CEF</sub>) um die Baufelder zur Vermeidung baubedingter Verletzungen und Tötungen von Zauneidechsen im Bereich der beiden nachgewiesenen Vorkommen:
  - Auszäunung der Baugrube für die Erdverlegung der Speiseleitung ab Beginn des PFA II am DB-Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim bis km 92,6 und von km 92,9 bis km 93,6,
  - Auszäunung des Baufeldes bzw. der Baufelder der neu zu errichtenden Masten im Bereich Neandertal zwischen km 10,5 und km 11,5

Das Aufstellen der Zäune hat im Aktivitätszeitraum insbesondere der Zauneidechsen ab ca. 15.04. zu erfolgen, damit gewährleistet ist, dass überwinterte Tiere ihre Überwinterungsquartiere zu Beginn der Bauarbeiten verlassen haben. Das ausgezäunte Areal ist möglichst klein zu halten, um den temporären Lebensraumverlust zu minimieren. Zur Vermeidung einer Barrierewirkung durch die Zäune ist die Bauzeit so kurz wie möglich zu halten, nach Möglichkeit im Zeitraum zwischen dem 15.04. und 15.08., d.h. im Aktivitätszeitraum der Tiere. Nach Schließen der Baugruben sind die Zäune zu entfernen.

- 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 9,6 (EÜ Metzkausener

Straße) bis km 13,6 (EÜ Talstraße) (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.

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 Natura 2000**

### **Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet DE-4707-301 „Rotthäuser und Morper Bachtal“ (Anlage 18.1)**

Für die geplante Elektrifizierung ist in einer FFH-Vorprüfung darzustellen, ob erhebliche Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes DE-4707-301 „Rotthäuser und Morper Bachtal“, welches außerhalb des Vorhabens, aber innerhalb dessen Wirkbereich liegt, offensichtlich ausgeschlossen werden können, so dass auf die Erstellung einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden kann.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung (2015, 2016) der LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“ nachgewiesen. Als charakteristische Art des LRT wird der Schwarzspecht in der Prognose berücksichtigt, da dieser bei den Erhaltungszielen des LRT mit aufgeführt wird. Er wurde im Zuge der Vogelkartierung im Untersuchungsgebiet (eigene Kartierung 2016) allerdings nicht nachgewiesen.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes wurden in der FFH-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen. Auch kumulative Wirkungen mit anderen Projekten oder Planungen können demnach ausgeschlossen werden.

### **Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet DE-4707-302 „Neandertal“ (Anlage 18.2)**

Für die geplante Elektrifizierung ist in einer FFH-Vorprüfung darzustellen, ob erhebliche Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes DE-4707-302 „Neandertal“, welches außerhalb des Vorhabens, aber innerhalb dessen Wirkbereich liegt, offensichtlich ausgeschlossen werden können, so dass auf die Erstellung einer vertiefenden FFH-Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden kann.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung (2015, 2016) folgende LRT nachgewiesen:

- LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- LRT 91E0\* Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder
- LRT 9180 Schlucht- und Hangmischwälder

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes wurden in der FFH-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen. Auch kumulative Wirkungen mit anderen Projekten oder Planungen können demnach ausgeschlossen werden.

## **6.12 Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte**

### **Schutzgebiete**

Die Betroffenheit der beiden in das Untersuchungsgebiet hineinragenden **FFH-Gebiete** DE-4707-301 „Rotthäuser und Morper Bachtal“ und DE-4707-302 „Neandertal“ wurde in gesonderten FFH-Vorprüfungen geprüft (s.o. und Anlagen 18.1 und 18.2). Im Ergebnis können erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die FFH-Gebiete ausgeschlossen werden.

Folgende **Landschaftsschutzgebiete** sind vom Eingriff (fast ausschließlich durch die Anlage des Sicherheitsstreifens) betroffen:

- LSG-4707-0010 „Terrassenlandschaft“,
- LSG-4707-0008 „Stinderbachtal“,
- LSG-4707-0011 „Täler von Düssel und Mettmanner Bach“.

Alle genannten LSG sind durch die Anlage eines Sicherheitsstreifens mit entsprechenden Gehölzrodungen sowie überwiegend auch durch die geplanten Maststandorte betroffen. Die Eingriffe erfolgen dabei jeweils unmittelbar angrenzend an die bestehende Bahntrasse, d.h. in einem vorbelasteten Bereich. Zudem stellen die Eingriffsflächen i.d.R. die Bahnböschungsf lächen dar. Insbesondere durch die vorgesehene Maßnahmenplanung im Bereich der Wachstumszuschlagszone, in der das Anpflanzen von Gebüsch en vorgesehen ist, wird der Übergang von den gerodeten Bereichen zu den verbleibenden Gehölzen / Wäldern entsprechend waldrandähnlich gestaltet. Dauerhafte Versiegelungen finden nur sehr kleinfl ächig im Bereich der Maststandorte statt. Weitere Versiegelungen sind nicht gegeben. Die geringen Projektwirkungen in den betroffenen LSG stellen keine erhebliche Beeinträchtigung auf die Ziele der Schutzgebietsverordnungen dar.

In den Sicherheitsstreifen hinein ragen zudem die **Naturschutzgebiete**:

- NSG ME-029 „Düsselaue bei Gödinghoven“,
- NSG ME-006 „Morper Bachtal“,
- NSG ME-036 „Laubacher Steinbruch“.

Das NSG ME-006 „Morper Bachtal“ ist sowohl durch Maststandorte als auch durch den Sicherheitsstreifen bestoffen. Die NSG ME-029 „Düsselaue bei Gödinghoven“ und ME-036 „Laubacher Steinbruch“ sind ausschließlich durch die Anlage des Sicherheitsstreifens betroffen. Die Eingriffe erfolgen dabei kleinfl ächig in die äußersten Randbereiche der NSG.

Auch für die betroffenen NSG gilt, dass die Eingriffe jeweils unmittelbar angrenzend an die bestehende Bahntrasse, d.h. in einem vorbelasteten Bereich, erfolgen. Zudem stellen die Ein-

griffsflächen i.d.R. die Bahnböschungflächen dar. Insbesondere durch die vorgesehene Maßnahmenplanung im Bereich der Zone für den Wachstumszuschlag, in dem das Anpflanzen von Gebüsch vorgesehen ist, wird der Übergang von den gerodeten Bereichen zu den verbleibenden Gehölzen / Wäldern entsprechend waldrandähnlich gestaltet. Dauerhafte Versiegelungen finden nur sehr kleinflächig im Bereich der Maststandorte statt. Weitere Versiegelungen sind nicht gegeben. Die geringen Projektwirkungen in den betroffenen NSG stellen keine erhebliche Beeinträchtigung auf die Ziele der Schutzgebietsverordnungen dar.

### **Geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 39 Abs. 1 Nr. 3 LNatSchG NRW**

Westlich der BAB A 3, ca. bei km 8,7 bahnlinks der Bahntrasse, liegt eine festgesetzte Kompensationsfläche im Wirkband des Vorhabens. Es handelt sich um eine Ausgleichsfläche für den Neubau einer Zugangsrampe des Hp Erkrath-Nord mit dem Maßnahmenziel „Fauna-Ersatzhabitat“. Die Fläche ist im äußersten südlichen Randbereich vom Vorhaben betroffen; der südliche Randbereich liegt innerhalb der Zone für den Wachstumszuschlag. Dies bedeutet, dass in dem relevanten Bereich größere Gehölze zurückgeschnitten oder ggf. auch gerodet werden (Lage im Sicherheitsstreifen) und zur Kompensation dieses Eingriffs Gebüschpflanzungen vorgesehen werden. Der relevante Bereich wird somit nicht versiegelt. Durch die vorgesehene Gebüschpflanzung bleibt zudem die Funktion der Fläche erhalten. Da der betroffene Bereich eine Breite von ca. 2 m hat, ist im Zuge der Ausführungsplanung zu prüfen, ob und inwieweit Gehölze zurück genommen werden müssen.

### **Überschwemmungsgebiete**

Zwischen km 5,3 und km 5,5 ist das Überschwemmungsgebiet „Südliche ungeteilte Düssel und Nebengewässer“ im äußersten westlichen Randbereich in den Wirkraum des Vorhabens hinein. Betroffen ist es in dem Bereich durch den Sicherheitsstreifen, in dem Gehölze gerodet bzw. zurückgeschnitten werden müssen. Versiegelungen, d.h. Flächenverluste im Überschwemmungsgebiet sind nicht gegeben.

### **6.13 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 2009/147/EG (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 2009/147/EG (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 Umweltschadengesetzes 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 Artenschutzprüfung (ASP, Anlage 17) 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 sind im Untersuchungsgebiet mit der Teichfledermaus nachgewiesen worden. Da die Art gleichzeitig in Anhang IV der FFH-RL gelistet ist, wurden Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Art bereits in der ASP (Anlage 17) dargelegt und ausgeschlossen.

Bezogen auf die Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind folgende LRT im Untersuchungsgebiet vom Vorhaben betroffen:

- LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“: Verlust von 576 m<sup>2</sup>
- LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“: Verlust von 3.700 m<sup>2</sup>

Es handelt sich bei den betroffenen LRT demnach ausschließlich um Wald-LRT. Eingriffe ergeben sich durch das erforderliche Roden innerhalb des Sicherheitsstreifens sowie des 2,5 m-Puffers um Maststandorte außerhalb des Sicherheitsstreifens. Die angegebenen Flächengrößen, die je LRT verloren gehen, sind pauschal rechnerisch anhand einer Verschneidung der Sicherheitsstreifen mit den Biototypen ermittelt worden. Sie werden im Zuge der weiteren Planungen durch Ortsbegehungen und Festlegung des tatsächlich zu rodenden Bereiches weiter spezifiziert und angepasst. Es ist dabei von einer Korrektur nach unten auszugehen, da häufig insbesondere im Bereich der Zone mit Wachstumzuschlag nur ein Rückschnitt von Bäumen (Äste), nicht jedoch eine Rodung erforderlich wird. Die Eingriffe erfolgen vollständig außerhalb von FFH-Gebieten.

Da die betroffenen LRT nahezu vollständig im Bereich der Böschungsflächen der bestehenden Bahntrasse und somit auf anthropogen geprägten Standorten vorzufinden sind und die Bestände außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse liegen, ist davon auszugehen, dass sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der LRT ergeben. Der Erhaltungszustand des LRT 9110 sowie des LRT 9130 wird für Nordrhein-Westfalen in der kontinentalen Region als günstig (grün) eingestuft. Die Flächenverluste werden zudem im Rahmen der Eingriffsbilanzierung im vorliegenden LBP ermittelt und durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen vollständig kompensiert.

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.

#### **6.14      Veränderte Umweltbedingungen durch Klimawandel (Klimawandel-verträglichkeit)**

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-/Einschnittböschungen) 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 das 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 II sind aus gutachterlicher Sicht die Auswirkungen durch den Klimawandel ohne größere negative Wirkungen. Im Untersuchungsgebiet zum PFA II gibt es keine größeren Fließgewässer, die eine erhöhte Überschwemmungsgefahr bedeuten würden. Die vorhandenen 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 Auswirkun-

gen auf bedeutende Gehölze sind insofern nicht relevant, als dass ein von Gehölzen freizuhalten der 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 als Gründung für die Oberleitungsmasten Rammpfahlgründungen bzw. Bohrpfahlgründungen mit Stahlbetonköpfen vorgesehen, die zu einem geringstmöglichen Erdaushub führen und den Baubereich im Bereich der Masten auf das geringstmögliche Maß reduzieren. Des Weiteren wurde die erforderliche Speiseleitung soweit wie möglich erdverlegt. Dies reduziert die Bereiche, in denen Gehölze für die Anlage eines Sicherheitsstreifens gerodet oder zurückgeschnitten werden müssen.
- Die Lage der Bauflächen (insgesamt 7.841 m<sup>2</sup>) wurde so gewählt, dass zum deutlich überwiegenden Teil bereits im Bestand überprägte Flächen ohne (6.413 m<sup>2</sup>) oder mit geringer (345 m<sup>2</sup>) Bedeutung für den Naturhaushalt 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 bislang nicht versiegelten oder geschotterten Teilen der BE-Flächen wieder hergestellt oder sogar verbessert werden.
- Darüber hinaus wurde die Anzahl der Bauflächen auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt. Die Errichtung der Masten und des Kabelkanals sowie die Bauarbeiten im Bahnhofsbereich erfolgen schienenseits, zusätzliche Baustraßen sind nicht erforderlich.
- Es ist eine Umweltbaubegleitung (LBP-Maßnahme V 1<sub>CEF</sub>) bei der Durchführung der Baumaßnahme vorgesehen.

#### **Schutzgut Biotope / Pflanzen**

- Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen soweit möglich außerhalb von wertvollen Biotopstrukturen,
- Reduzierung der gehölzfreien Zone und der Wachstumszuschlagszone auf das unbedingt erforderliche Maß,

- Aufstellen von Zäunen entlang von wertvollen Vegetationsbeständen im Bereich von Bauflächen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 (LBP-Maßnahme V 2) zum Schutz von wertvollen Biotopstrukturen.

### **Schutzgut Tiere**

- Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (LBP-Maßnahme 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 relevanten im Rahmen der Freihaltung einer Sicherheitszone und im Rahmen der Freistellung der BE-Flächen zu fällenden Bäume auf potenzielle Fledermausquartiere vor deren Rodung,
  - Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten zur Vermeidung von erheblichen Störungen für lichtempfindliche Fledermausarten im Umfeld des FFH-Gebietes „Rotthäuser und Morper Bachtal“ zwischen km 6,0 und km 7,6 in der Wochenstuben- und Schwärmphase zwischen 01.05. und 31.10.
- Errichtung eines für Reptilien einseitig überkletterbaren Schutzzauns (LBP-Maßnahme V 4<sub>CEF</sub>) um die Baufelder zur Vermeidung baubedingter Verletzungen und Tötungen von Zauneidechsen im Bereich der beiden nachgewiesenen Vorkommen:
  - Auszäunung der Baugrube für die Erdverlegung der Speiseleitung ab Beginn des PFA II am DB-Unterwerk Düsseldorf-Gerresheim bis km 92,6 und von km 92,9 bis km 93,6,
  - Auszäunung des Baufeldes bzw. der Baufelder der neu zu errichtenden Masten im Bereich Neandertal zwischen km 10,5 und km 11,5

Das Aufstellen der Zäune hat im Aktivitätszeitraum insbesondere der Zauneidechsen ab ca. 15.04. zu erfolgen, damit gewährleistet ist, dass überwinterte Tiere ihre Überwinterungsquartiere zu Beginn der Bauarbeiten verlassen haben. Das ausgezäunte Areal ist möglichst klein zu halten, um den temporären Lebensraumverlust zu minimieren. Zur Vermeidung einer Barrierewirkung durch die Zäune ist die Bauzeit so kurz wie möglich zu halten, nach Möglichkeit im Zeitraum zwischen dem 15.04. und 15.08., d.h. im Aktivitätszeitraum der Tiere. Nach Schließen der Baugruben sind die Zäune zu entfernen.

- 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 9,6 (EÜ Metzkausener Straße) bis km 13,6 (EÜ Talstraße)) (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 auf der Straßenbrücke sowie am Hp Neanderthal liegen im Bereich versiegelter und geschotterter Bereiche. Lediglich die beiden BE-Flächen am Hp Mettmann Zentrum liegen tlw. außerhalb von versiegelten oder geschotterten Standorten und sind hier

empfindlich gegen Bodenverdichtung und Schadstoffeinträge. Vorgesehen werden folgende Vermeidungsmaßnahmen:

- alle BE-Flächen: 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-Maßnahme V 5),
- BE-Flächen Hp Mettmann Zentrum: Zum Schutz des Bodens ist ein Oberbodenabtrag und sachgerechte Zwischenlagerung und Rekultivierung des Bodens im Bereich außerhalb bereits versiegelter oder geschotterter Flächen gemäß DIN 18300 und 18915 vorzusehen (LBP-Maßnahme V 6),
- alle BE-Flächen: Baustellenverkehr und Lagerung von Baustoffen nur in den dargestellten Baustelleneinrichtungsflächen.

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 (V 5),
- 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 folgenden Kapiteln dargestellten unvermeidbaren, mit dem Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen auf die relevanten Schutzgüter kommt.

## **7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

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

Bei der Ableitung der Art der Maßnahmen haben die Anforderungen aus dem Artenschutz und von Natura 2000 eine besondere Bedeutung. Beim vorliegenden Vorhaben ergeben sich über das Vorsehen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) hinaus

keine weiteren artenschutzrechtlichen Maßnahmen (Anlage 17). Auch aus den Natura 2000-Belangen sind keine Maßnahmen erforderlich (Anlagen 18.1 und 18.2)..

Bei der Maßnahmenplanung war zu berücksichtigen, dass im Bereich des Sicherheitsstreifens (= gehölzfreie Zone + Zone für den Wachstumszuschlag; vgl. Kap. 3) keine größeren Gehölze stehen dürfen und die gehölzfreie Zone darüber hinaus auch von kleineren Gehölzen freizuhalten ist. So wurden in der gehölzfreien Zone Ruderalfluren vorgesehen und in der Wachstumszuschlagszone 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 Waldbiotoptypen beläuft sich beim vorliegenden Vorhaben auf ca. 2,06 ha. Davon sind 1,68 ha im Besitz der Regiobahn (ca. 82 %) und lediglich 0,38 ha (ca. 18 %) gehen auf Flächen Dritter verloren. Die Waldbiotoptypen liegen fast ausschließlich auf den Bahnböschungen und vollständig innerhalb der zu unterhaltenden Bahnflächen. Sie unterliegen daher keiner forstlichen Nutzung und Unterhaltung im Sinne des Forstgesetzes. Die o.g. Verluste von Waldbiotoptypen wurden pauschal rechnerisch anhand einer Verschneidung des Sicherheitsstreifens mit den Biotoptypen ermittelt. Sie werden im Zuge der weiteren Planungen durch Ortsbegehungen und Festlegung der tatsächlich zu beseitigenden Bäume weiter spezifiziert. Hierdurch ist von einer reduzierten Eingriffsfläche auszugehen, da häufig insbesondere im Bereich der Zone für den Wachstumszuschlag nur ein Rückschnitt von Bäumen (Äste), nicht jedoch eine Rodung erforderlich wird.

Der Bereich, in dem die Verluste von Waldbiotoptypen entstehen, ist ein Sicherheitsstreifen parallel zu beiden Seiten der Bahntrasse, der vom Vorhabenträger grundsätzlich aus Sicherheitsgründen von größeren Gehölzen freizuhalten ist. Gerade im Zuge des Klimawandels (vgl. Kap. 6.14) ist mit immer ausgeprägteren Wetterereignissen (u.a. stärkere Stürme) zu rechnen, so dass die Bedeutung des Sicherheitsstreifens für die Zukunft zunimmt. Eine Freihaltung des Sicherheitsstreifens von Gehölzen ist somit aus Sicherheitsgründen unabdingbar. Mit dem Kommunalgebiet von Erkrath ist durch das Vorhaben eine walddreiche Region betroffen (Landesbetrieb Wald und Holz NRW 2013), verloren gehen hier ca. 1,12 ha Waldbiotoptypen. Das Stadtgebiet Mettmann ist als waldarm zu bezeichnen, betroffen sind hier ca. 0,94 ha Waldbiotoptypen. Im Stadtgebiet von Düsseldorf finden keine Verluste von Waldbiotoptypen statt.

Unter Berücksichtigung der oben dargelegten Sachverhalte wird beim vorliegenden Vorhaben in den Bereichen, in denen Waldbiotoptypen gerodet werden müssen, durch geeignete Gehölzpflanzungen ein hochwertiger Waldrand geschaffen. D.h. das Ziel der vorgesehenen Gehölzpflanzungen ist es, angrenzend an Waldbiotoptypen einen naturschutzfachlich sinnvollen Übergang von den gehölzfrei zu haltenden Bereichen zu den Waldbiotoptypen zu schaffen. Die Maßnahme stellt zudem eine flächenschonende Maßnahme dar, da ausschließlich vom Eingriff betroffene Flächen in die Maßnahme einbezogen werden.

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. Es erfolgt zwar im Bereich der 3-Feldträgerbrücke am Hubbelrather Weg, die aus dem Jahr 1964 stammt und die K12 (Hubbelrather Weg) über die Bahnstrecke überführt, zu einem Rückbau an den Brückenkappen. Da dieser Rückbau auf der Brücke erfolgt, ist er aus naturschutzfachlicher Sicht nicht als Entsiegelungsmaßnahme heranzuziehen.

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

- Anlage von Ruderalfluren im Bereich der gehölzfreien Zone (LBP-Maßnahmenr. A 1),
- Anpflanzen von Gebüsch im Bereich der Zone mit Wachstumszuschlag (LBP-Maßnahmenr. A 2).
- Rekultivierung / Wiederherstellung von temporär beanspruchten Biotoptypen (LBP-Maßnahmenr. 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	88.957 m <sup>2</sup>
Ersatzmaßnahmen	0 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>88.957* m<sup>2</sup></b>

\* Die Abweichung von 4 m<sup>2</sup> zur bau- und betriebsbedingten Eingriffsflächengröße (= Bereich für Kompensationsmaßnahmen) (vgl. Kap. 4) ist rundungsbedingt

Zur Überprüfung des Umfangs der Maßnahmen wurde die „Numerische Bewertung von Biotoptypen 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 14.946 WP. Der Eingriff ist somit rechnerisch nach der Methode der LANUV vollständig kompensiert.

In Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und der Planfeststellungsbehörde können 8.042 WP aus dem o.g. Wertpunkteüberschuss der 10. Planänderung zum Vorhaben „Verlängerung der Regiobahn-Infrastruktur“ (eigenes Genehmigungsverfahren), bei dem ein Defizit von 8.042 WP entstanden ist, zugeteilt werden. Es verbleibt demnach im PFA II ein Wertpunkteüberschuss von 6.904 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.