



L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath

Umweltverträglichkeitsstudie

Teil 1 und 2

Endfassung Juli 2012

im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Rhein-Berg
Außenstelle Köln

Impressum

Auftraggeber: **Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen**
Regional-Niederlassung Rhein-Berg
Außenstelle Köln

Auftragnehmer: **Grontmij GmbH**
Standort Koblenz
Emil-Schüller-Straße 8
56068 Koblenz

Bearbeitung: Sabine Seipp (Dipl.Ing. Landespflege), Projektleitung
Volker Hartmann (Dipl. Biologe)
Kristina Breuninger (Dipl. Geografin)
Myriam Götz (Dipl. Landschaftsökologin)
Maria Rätz (Dipl.-Ing. Landschaftsplanung)

GIS/ Kartografie Ivo Rücker (Dipl. Geograf, Dipl. Ing. Landschaftsplanung)
Annemie Puth (Dipl.-Ing. agr.)
Anno Heimerzheim (Geograph M. A.)

Bearbeitungszeitraum

UVS Teil 1 Juli 2008 bis Dezember 2009*

UVS Teil 2 Januar 2011 bis Juli 2012

Bildnachweis Titelbild: © Sabine Seipp und Volker Hartmann, Grontmij GmbH

* Änderungen/ Ergänzungen nach 2009 in der Einleitung und in Teil 1 der UVS (v.a. durch Behördenbeteiligung sowie Änderung Bundesnaturschutzgesetz 2010 und Aktualisierungen) sind in blauer Schrift gehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Methodisches Vorgehen	7
UVS Teil 1 – Raumanalyse		10
2	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	10
2.1	Lage und Beschreibung	10
2.2	Naturräumliche Gliederung	12
2.3	Oberflächengestalt	12
2.4	Geologie	12
3	Planerische Vorgaben/ übergeordnete Zielvorstellungen	13
3.1	Landesentwicklungsplan inkl. Landesentwicklungsprogramm NRW	13
3.2	Gebietsentwicklungsplan (GEP) Köln	14
3.3	Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung NRW	15
3.4	Projekt RegioGrün	16
3.5	Landschaftsplan „Südkreis“	16
3.6	Flächennutzungsplan	17
3.7	Schutzgebiete gemäß Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen	20
3.8	Natura 2000-Gebiete	20
3.9	Biotopkataster und Biotopverbund sowie geschützte Biotope	21
4	Bestand und Bewertung der Schutzgüter	22
4.1	Schutzgut Mensch	22
4.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	22
4.1.2	Extensive freiraumbezogene Erholung	24
4.1.3	Intensive Freizeit- und Erholungsnutzung	26
4.2	Schutzgut Landschaft	26
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	28
4.3.1	Pflanzen und Biotope	29
4.3.2	Tiere und deren Lebensräume	31
4.3.2.1	Fledermäuse	31
4.3.2.2	Vögel	37
4.3.2.3	Amphibien und Reptilien	42
4.3.3	Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG	44
4.3.4	Zusammenfassende Bewertung Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	46
4.4	Schutzgut Boden	48
4.5	Schutzgut Wasser	51

4.5.1	Grundwasser	52
4.5.2	Oberflächengewässer	54
4.6	Schutzgut Klima und Luft	57
4.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	59
4.7.1	Kulturgüter	59
4.7.2	Sonstige Sachgüter	62
5	Ermittlung des Raumwiderstandes und der Konfliktdichte	63
5.1	Methodisches Vorgehen	63
5.2	Raumwiderstand im Untersuchungsgebiet	64
5.3	Konfliktschwerpunkte	65
UVS Teil 2 – Auswirkungsprognose		67
6	Beschreibung der Varianten	67
7	Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens	71
7.1	Zu erwartende entscheidungserhebliche Wirkungen	71
7.1.1	Allgemeines	71
7.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	72
7.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	73
8	Auswirkungsprognose und Vergleich der Varianten	75
8.1	Auswirkungen auf den Mensch sowie Landschafts- und Stadtbild	76
8.1.1	Methodisches Vorgehen	76
8.1.2	Auswirkungsprognose	77
8.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und verbleibendes Risiko	79
8.1.4	Be- und Entlastungswirkungen im angrenzenden Straßennetz	80
8.1.5	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	81
8.2	Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen und deren Lebensräume	83
8.2.1	Methodisches Vorgehen	83
8.2.2	Auswirkungsprognose	84
8.2.3	Berücksichtigung des Artenschutzes – Verfahrenskritische Arten	86
8.2.4	Betroffenheit des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“	90
8.2.5	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation	91
8.2.6	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	92
8.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	94
8.3.1	Methodisches Vorgehen	94
8.3.2	Auswirkungsprognose	95
8.3.3	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation	97
8.3.4	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	97

8.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	98
8.4.1	Methodisches Vorgehen	98
8.4.2	Auswirkungsprognose	100
8.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation	102
8.4.4	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	103
8.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft	104
8.5.1	Methodisches Vorgehen	104
8.5.2	Auswirkungsprognose	105
8.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation	106
8.5.4	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	107
8.6	Wechselwirkungen	107
8.7	Auswirkungen auf Kulturgüter	107
8.7.1	Auswirkungsprognose	107
8.7.2	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung	109
8.7.3	Zusammenfassender Vergleich der Varianten	109
9	Zusammenfassung und abschließendes Fazit	110
9.1	Zu untersuchende Varianten	110
9.2	Ergebnisse der Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	110
9.3	Abschließendes Fazit	115
10	Literatur und Quellen	119
11	Anhang – Fotodokumentation im Trassenbereich	123

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes, M. 1:25.000	11
Abbildung 2:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan, M. 1:25.000	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgebiete gemäß Landschaftsgesetz NW	20
Tabelle 2:	Wertgebende Biotoptypen	30
Tabelle 3:	Nachgewiesene und potentiell vorkommende Fledermausarten	32
Tabelle 4:	Habitatansprüche der (potenziell) vorkommenden Fledermausarten	33
Tabelle 5:	Nachgewiesene und potenziell vorkommende Vogelarten	37
Tabelle 6:	Nachgewiesene und potenziell vorkommende Amphibien- und Reptilienarten	43
Tabelle 7:	Bedeutung der Böden	50
Tabelle 8:	Bedeutung der Grundwasservorkommen	53
Tabelle 9:	Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen	54
Tabelle 10:	Bedeutung der Fließgewässer	56

Tabelle 11:	Bedeutung der Stillgewässer	56
Tabelle 12:	Bedeutung der klimaökologischen Funktionen	58
Tabelle 13:	Baudenkmale	59
Tabelle 14:	Archäologische Fundstellen/ Bodendenkmale	60
Tabelle 15:	Einstufung in Raumwiderstandsklassen	63
Tabelle 16:	Mögliche Auswirkungen durch das geplante Straßenbauvorhaben	72
Tabelle 17:	Verkehrsprognose für die L 286 neu (in Kfz/ 24 h)	77
Tabelle 18:	Auswirkungen der Varianten 1 bis 3 auf Mensch, Landschafts-/ Stadtbild	77
Tabelle 19:	Verkehrsprognose für das angrenzende Straßennetz (in Kfz/ 24 h)	81
Tabelle 20:	Wirkzonen bzw. Effektdistanzen ausgewählter Brutvogelarten	83
Tabelle 21:	Auswirkungen Anschluss A 4 im Königsforst auf Tiere und Pflanzen	86
Tabelle 22:	Abtrag von belasteten Aufschüttungen des Bahndamms	96
Tabelle 23:	Gesamteinschätzung des Umweltrisikos durch die Varianten	116

Verzeichnis der Karten

Raumanalyse (Teil 1 der UVS)

Karte 1:	Bestandssituation/ Biotoptypen (M. 1:5.000)
Karte 2:	Schutzgebiete und Biotopkataster/ -verbund (M. 1:10.000)
Karte 3:	Mensch, Landschafts- und Stadtbild (M. 1:5.000)
Karte 4a:	Fledermäuse (M. 1:10.000)
Karte 4b:	Vögel (M 1:10.000)
Karte 4c:	Amphibien/ Reptilien (M. 1:10.000)
Karte 5:	Tiere und Pflanzen (M. 1:5.000)
Karte 6:	Boden (M. 1:5.000)
Karte 7:	Wasser (M. 1:5.000)
Karte 8:	Kultur- und Sachgüter (M. 1:10.000)
Karte 9:	Raumwiderstand (M. 1:5.000)

Auswirkungsprognose und Variantenvergleich (Teil 2 der UVS)

Karte 10a:	Auswirkungen auf Mensch, Landschafts- und Stadtbild – Varianten 1 bis 3
Karte 10b:	Auswirkungen auf Mensch, Landschafts- und Stadtbild – Varianten 4 und 5 (Knoten III)
Karte 11a:	Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen – Varianten 1 bis 3
Karte 11b:	Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen – Varianten 4 und 5 (Knoten III)
Karte 12a:	Auswirkungen auf Boden und Wasser – Varianten 1 bis 3
Karte 12b:	Auswirkungen auf Boden und Wasser – Varianten 4 und 5 (Knoten III)

Anlage

FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Zwischen dem Stadtzentrum Bergisch Gladbach und der Autobahn A 4 ist der Bau einer neuen Straßenverbindung geplant. Die Straßenplanung, die als L 286 – OU Bergisch Gladbach/ Refrath bezeichnet wird, soll im Stadtzentrum an die bestehende L 286 anknüpfen und über den Bahndamm der ehemaligen Bahnlinie zwischen den Ortslagen Gronau und Bensberg in Richtung A 4 verlaufen.

Für die geplante L 286 – OU Bergisch-Gladbach/ Refrath ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erstellen.

In den Jahren 2008 und 2009 wurde der 1. Teil der UVS, die Raumanalyse mit der Bestandserhebung und -bewertung der umweltrelevanten Schutzgüter bearbeitet. In diesem Rahmen wurden von Oktober 2008 bis September 2009 auch die planungsrelevanten Tiergruppen Fledermäuse, Vögel sowie Amphibien und Reptilien erhoben. Ebenso wurden die artenschutzrechtlichen Aspekte gem. § 44 BNatSchG berücksichtigt.

Nachdem 2011 die technische Vorplanung mit verschiedenen Varianten durch das Ingenieurbüro IGS erstellt wurde, ist von der Grontmij GmbH, Koblenz, der 2 Teil der UVS, die Auswirkungsprognose erarbeitet worden.

Das vorliegende Gutachten umfasst den 1. und den 2. Teil der UVS.

Die geplante L 286 – OU Bergisch Gladbach/ Refrath ist nach dem Landesstraßenbedarfsplan 2006 in zwei Bauabschnitte unterteilt:

1. Bauabschnitt: vom Zentrum Bergisch Gladbach (vorhandene L 286) bis zur L 136 in Bensberg, der Anschluss an die A 4 erfolgt über die L 136 (Frankenforster Straße) und die vorhandene Anschlussstelle Bensberg, Vorhabensstufe 1 (vordringlicher Bedarf)
2. Bauabschnitt: Verlauf von der L 136 (Frankenforster Straße) bis zur A 4, Anschluss an die A 4, Vorhabensstufe 2 (weiterer Bedarf).

Nach dem Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 07.10.2010 ist nicht vorgesehen, die Planung zum 2. Bauabschnitt der L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath weiter zu führen.

Der 1. Bauabschnitt L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath wird 2011 in der Priorisierungsliste NRW (Stand: 25.10.2011) zum Landesstraßenbedarfsplan Stufe 1 in die Prioritätsstufe „vorrangig planen“ eingestuft.

Der 2. Teil der UVS (Auswirkungsprognose), der laut Beauftragung vom Februar 2010 beide Bauabschnitte der L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath umfasst, wird mit dem vorliegenden Gutachten inklusive der Beurteilung des 2. Bauabschnittes mit Anbindung an die A 4 abgeschlossen.

1.2 Methodisches Vorgehen

Die inhaltliche und methodische Vorgehensweise der UVS basiert auf den folgenden Vorgaben:

- Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.6.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG) vom 12.2.1990 (UVPG), **zuletzt geändert am 24.02.2012**

- Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG; Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 06.08.2009, in Kraft getreten am 01. März 2010, [zuletzt geändert am 06.02.2012](#)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) in der Fassung vom 16. Februar 2005, zuletzt geändert am 29.07.2009
- Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW): Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft vom 21.7.2000, [zuletzt geändert am 16.03.2010](#)
- Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) ([Fassung Mai 2010](#))
- [Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG \(FFH-RL\) und 2009/147/EG \(V-RL\) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren \(VV-Artenschutz\)](#), vom 13.04.2010 [Az. III4-616.06.01.17], in der Fassung der 1. Änderung vom 15.09.2010
- [Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG \(FFH-RL\) und 2009/147/EG \(V-RL\) zum Habitatschutz \(VV-Habitatschutz\)](#), vom 13.04.2010 [Az. III4-616.06.01.18]
- [Planungsleitfaden Artenschutz des Landesbetriebs Straßenbau NRW \(Stand April 2011\)](#)
- [Erhaltungszustand und Populationsgröße der planungsrelevanten Arten in NRW \(Stand 31.01.2012\)](#)
- [Planungsleitfaden UVP des Landesbetriebs Straßenbau NRW \(Stand Mai 2006\)](#)
- [Planungsleitfaden Linienbestimmung des Landesbetriebs Straßenbau NRW \(April 2008\)](#).

In der Umweltverträglichkeitsstudie werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens aus gutachterlicher Sicht ermittelt, beschrieben und bewertet. Nach § 2 UVPG sind die folgenden Schutzgüter bzw. Aspekte zu betrachten:

- Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die UVS besteht aus den beiden Bearbeitungsschritten:

- [Raumanalyse \(1. Teil\)](#): Bestandserhebung und Bewertung der Schutzgüter sowie Ermittlung des Raumwiderstandes und Ableitung relativ konfliktarmer Korridore/ Räume sowie
- [Auswirkungsprognose \(2. Teil\)](#): Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Schutzgüter und Variantenvergleich.

Raumanalyse

Die Bestandsaufnahme und Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt vor dem Hintergrund des geplanten Vorhabens. Zur Ermittlung des Raumwiderstandes wird die Bedeutung der einzelnen Schutzgüter nach planungsrelevanten Kriterien bewertet. Die Bewertungskriterien werden jeweils in Kap. 4 erläutert. Soweit auf dieser Bearbeitungsebene bereits besondere Empfindlichkeiten erkennbar sind, die über die dargestellte Bewertung der Bedeutung hinausgehen, erfolgt zusätzlich eine Bewertung der Empfindlichkeit (z. B. Schutz des Grundwassers durch überlagernde Deckschichten und die daraus resultierende Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag sowie besondere Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Verlärmung, Zer-

schneidung). Die Empfindlichkeit betroffener Standorte/ Lebensräume gegenüber den konkreten Projektwirkungen kann dagegen erst im 2. Teil der UVS ermittelt werden.

Die Bewertung der Bedeutung und gegebenenfalls der Empfindlichkeit erfolgt in den vier Wertstufen „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“ sowie „Flächen mit nachrangiger Bedeutung“ (bzw. „gering“). Soweit möglich werden vorhandene Vorbelastungen berücksichtigt.

Als abschließender Bewertungsschritt der Raumanalyse werden die getrennt bewerteten Schutzgüter überlagert und im Zusammenhang betrachtet, um den Raumwiderstand bzw. die Konfliktdichte, die durch den Bau einer Straße zu erwarten ist, zu ermitteln. Die Ermittlung des Raumwiderstandes dient dazu zu klären, wo mögliche Konfliktschwerpunkte vorhanden sind bzw. welche Bereiche relativ konfliktarm sind.

Auswirkungsprognose und Variantenvergleich (Teil 2)

Nach der Durchführung der Raumanalyse (UVS, Teil 1) wurden die zu untersuchenden Varianten von der Straßenplanung entwickelt.

Für die Auswirkungsprognose werden zunächst die projektbedingten Wirkungen der geplanten Straßenbaumaßnahme ermittelt, d.h. welche bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sind mit dem geplanten Vorhaben verbunden. Daraus abgeleitet werden Umfang und Intensität der projektbedingten Wirkungen für die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Neben der direkten Flächeninanspruchnahme sind hierbei insbesondere Verlust und Beeinträchtigungen von faunistischen Funktionsräumen und Vernetzungselementen, visuelle Veränderungen des Landschafts- und Stadtbildes sowie Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktionen zu betrachten.

Die zu erwartenden Auswirkungen der Varianten werden durch die Verschneidung der projektbedingten Wirkungen mit der Bedeutung/ Empfindlichkeit der Schutzgüter ermittelt. Die Auswirkungen werden für jedes Schutzgut getrennt ermittelt und dargestellt.

Bestehende Belastungen wie stark befahrene Straßen, insbes. die BAB A 4, Altlastenverdachtsflächen, Versiegelung etc., werden bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt. Zum großen Teil sind diese Vorbelastungen bereits in die Bewertung der jeweiligen Schutzgüter eingeflossen.

Unter Berücksichtigung von möglichen Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Auswirkungen werden die verbleibenden Beeinträchtigungen und deren mögliche Ausgleichbarkeit abgeschätzt. Auf dieser Grundlage erfolgt getrennt für die einzelnen Schutzgüter eine zusammenfassende Beurteilung der Varianten hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit. Die Umweltverträglichkeitsstudie endet mit einer schutzgutübergreifenden, zusammenfassenden Beurteilung der Varianten.

UVS Teil 1 – Raumanalyse

2 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

2.1 Lage und Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Stadt Bergisch Gladbach, im Rheinisch-Bergischen Kreis. Es erstreckt beiderseits der ehemaligen Bahnlinie zwischen Gronau im Norden und der Autobahn A 4 im Süden. Im Süden weitet sich das Untersuchungsgebiet auf, um die Frankenforster Straße (L 136) und die A 4 inkl. der Anschlussstelle Bensberg mit einzubeziehen. Das Untersuchungsgebiet hat insgesamt eine Größe von 520 ha.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes wurde anhand der natürlichen Gegebenheiten sowie der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter vorgenommen (mindestens 300 m beiderseits der vorgesehenen Trasse). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet wird durch Siedlungsflächen (Wohngebiete) und Gewerbeflächen geprägt. In der Mitte des Gebietes befindet sich ein in West-Ost-Richtung verlaufender Grünzug mit Parkanlagen, Grünflächen und Stillgewässern sowie mit Schwimmbad und Golfplatz. Das größte Stillgewässer ist der Bensberger See, der für die Naherholung von Bedeutung ist.

Der südlich der Autobahn gelegene Teil des Untersuchungsgebietes liegt am Rand des Königforstes, einem großflächigen Waldgebiet, das als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist.

Der Bahndamm, in dessen Bereich die geplante Straßentrasse verlaufen soll, wird im Norden als Gleisanschluss für das Gewerbegebiet Zinkhütte (zwischen Gronau und Lückrath) genutzt. Der Abschnitt des Bahndamms südlich des Gewerbegebietes wird nicht mehr genutzt. Im Laufe der Zeit haben sich hier verschiedene Sukzessionsstadien auf dem Bahndamm entwickelt: von trockenen, mageren Krautfluren über Hochstaudenfluren bis hin zu Vorwaldstadien und geschlossenen Gehölzsäumen auf den Bahnböschungen.

Die ehemalige [Bahntrasse](#) zwischen der Frankenforster Straße und der A 4 ist nicht mehr im Gelände erkennbar. [Nach dem Abbruch des Bahnhofs sowie dem Rückbau der Bahnanlagen und Gleise wurde das Geländeprofil zwischen der Frankenforsterstraße und der Straße „An der Schmitten“ kaum verändert. Teile des Geländes wurden in das Gewerbegebiet südlich der Frankenforsterstraße mit einbezogen. Der große Hanganschnitt zwischen der heutigen Wohnstraße „Kaule“/ „Am Uhlenbruch“ und der am Rand des Gewerbegebietes westlich parallel verlaufenden Straße „An der Bahn“ ist noch vorhanden. Zwischen diesen Straßen befand sich der ehemalige Bahnhof, das Lokführerhaus steht noch.](#)

[Im Abschnitt zwischen „An der Schmitten“ und der Brüder-/ Broicherstraße ist der ehemalige ca. 20 m tiefe Einschnitt verfüllt und kaum noch sichtbar. Hier haben sich meist kleinflächige Laubmischwaldbestände entwickelt. An der Brüder-/ Broicherstraße, die nördlich der A 4 z.T. parallel zu dieser verläuft, befinden sich neben der ehemaligen Bahnlinie zwei Tennisplätze mit einem Parkplatz](#)

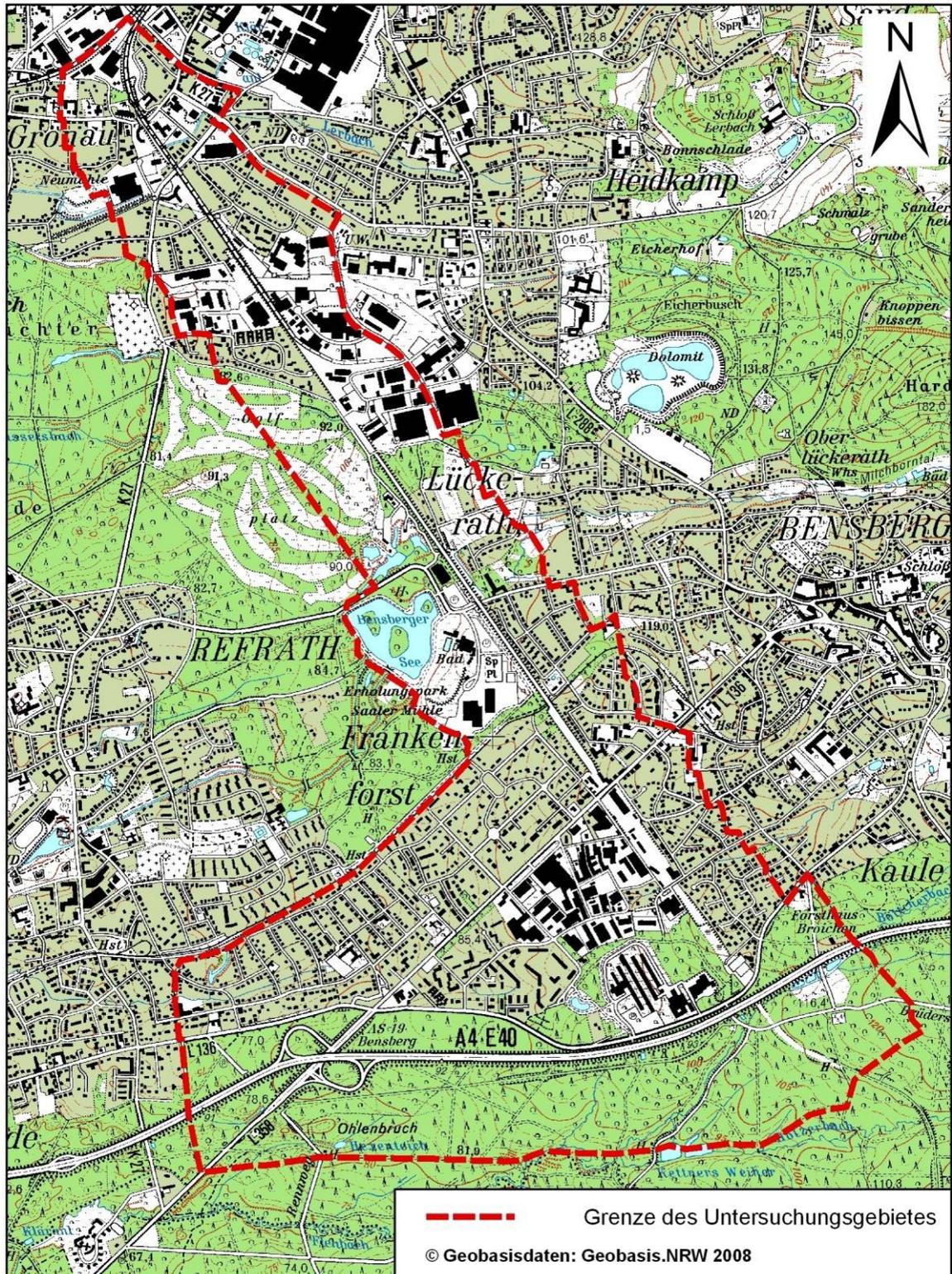


Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes, M. 1:25.000

2.2 Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „Bergische Heideterrassen“ (Nr. 550) und innerhalb dieser zur Untereinheit „Paffrather Kalkterrasse“ (Nr. 550.031)¹. Der Raum steigt von Westen nach Osten in Richtung der Bergischen Hochfläche an. Die Oberflächengestalt wird weitgehend von tertiären, sandigen und teils tonigen Sedimenten sowie Schottern der Hauptterrasse bestimmt, die häufig von einer dünnen Flugsanddecke überlagert werden. Im Untergrund stehen devonische Kalksteine oberflächennah an. Die einst verbreiteten Eichen-Birken-Waldungen wurden anthropogen durch Zwergstrauchheiden und Niederwälder verdrängt. Diese wiederum mussten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die moderne Forstwirtschaft dem Hochwald weichen oder wurden von Siedlungsflächen eingenommen.

2.3 Oberflächengestalt

Das Untersuchungsgebiet steigt von ca. 77 m ü. NN im Südwesten und Nordwesten auf 116 m ü. NN im Südosten an. Der überwiegend besiedelte Raum weist eine leicht bewegte bis hügelige Geländegestalt auf. Der aufgeschüttete Bahndamm ist unterschiedlich hoch, er reicht von einer nur geringen Erhöhung (ca. 1 m) bis zu 3 bis 4 m Höhe.

2.4 Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Bergisch Gladbach-Paffrather Mulde, einer deutlich ausgeprägten Faltenstruktur mit einem Kern aus Oberdevonischen Schichten.²

Im Norden des Untersuchungsgebietes stehen devonische Schichten an: ein schmaler Bereich mit Ton-, Mergel- und Kalksteinen, an den sich großflächig Massen- und Plattenkalke des Oberdevons anschließen (teilweise dolomitisch).

Im Westen des Untersuchungsgebietes und das Untersuchungsgebiet von West nach Ost querend stehen aufliegende quartäre Deckschichten an, die aus fein- bis mittelkörnigen Flugsanden sowie pleistozänen Flussablagerungen (Sand und Kies der Unteren Mittelterrasse des Rheins) bestehen. Diese Flussablagerungen finden sich auch im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit einer geringmächtigen Überdeckung (< 2 m) mit fein- bis mittelkörnigen Flugsanden. In den meist in Südwest-Nordost-Richtung verlaufenden Bachtälern finden sich ebenfalls quartäre Bach-/ Flussablagerungen (Schluff, Sand, Kies aus dem Holozän).

Charakteristisch im Südosten des Untersuchungsgebietes sind die Bensberger und die Oberen Siegener Schichten aus dem Unterdevon (Tonstein, geschiefert, und Sandstein) sowie Kalke aus dem Mitteldevon.

Nördlich und westlich davon (im Bereich der Saaler Mühle und des Bensberger Sees) finden sich Ton, Quarzsande und Kies aus dem Tertiär. Es handelt sich dabei um die Grafenberger Schichten und die Bergisch Gladbacher Schichten – teilweise mit untergeordneten Braunkohleflözen.

Die Bergisch Gladbach-Paffrather Kalkmulde hat aufgrund der zahlreichen und gut erhaltenen Überreste urzeitlicher Lebewesen überregionale Bekanntheit erlangt.

¹ BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG, HRSG. (1978): bearbeitet von E. GLÄSSER

² GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100.000 und PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (1923): Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1: 25.000; jeweils mit Erläuterungen.

3 Planerische Vorgaben/ übergeordnete Zielvorstellungen

3.1 Landesentwicklungsplan inkl. Landesentwicklungsprogramm NRW

Raumordnerisch gehört das Untersuchungsgebiet gemäß dem Landesentwicklungsplan (LEP) zur „Ballungsrandzone“. Es umfasst sowohl Siedlungsbereiche als auch Waldgebiete und Freiraumbereiche. Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes sind Grundwasservorkommen ausgewiesen, wobei diese Bereiche aufgrund ihrer geologischen Struktur gleichzeitig Grundwassergefährdungsgebiete sind. Mit dem Königsforst zählt ein Teil des Untersuchungsgebietes zu den „wertvollen Kulturlandschaften in NRW“ (Kottenforst, Siebengebirge und Wahner Heide).

Nach dem Landesentwicklungsprogramm (LEPro) sowie dem LEP gelten für das Untersuchungsgebiet v. a. folgende Zielvorgaben:

Freiraum und Wald

- „Die natürlichen Lebensgrundlagen (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen- und Tierwelt) sind zu schützen. Für die sparsame und schonende Inanspruchnahme der Naturgüter ist zu sorgen.“ (LEPro § 2)
- „Freiraum ist grundsätzlich zu erhalten und seiner ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechend zu sichern und funktionsgerecht zu entwickeln.“ (LEPro § 20 Abs. 3)
- „Die Inanspruchnahme von Flächen für Infrastruktureinrichtungen im Freiraum setzt voraus, dass der Bedarf begründet ist und nicht anderweitig, insbesondere weder durch Mehrfachnutzung bestehender Infrastruktureinrichtungen noch durch den Ausbau ihrer Kapazitäten, gedeckt werden kann. Insbesondere die Beeinträchtigung oder Zerschneidung größerer zusammenhängender Freiflächen ist zu vermeiden.“ (LEPro § 20 Abs. 5)
- „Der Wald ist insbesondere als Landschaftsbestandteil mit wichtigen ökologischen Funktionen, wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sowie als Erholungsraum zu erhalten, vor nachteiligen Einwirkungen zu bewahren und zu entwickeln. Eingriffe (...) setzen voraus, dass der Bedarf begründet ist und nicht anderweitig gedeckt werden kann.“ (LEPro § 27 Abs. 2a, 2b)
- Verkehrsinfrastruktur „ist unter Berücksichtigung des absehbaren Verkehrsbedarfs und der Erfordernisse des Umweltschutzes zu sichern und zu verbessern“. (LEPro § 28 Abs. 1)
- Randzonen sind „unter besonderer Berücksichtigung der Erhaltung oder Schaffung eines angemessenen Freiflächenanteils“ zu sichern bzw. zu entwickeln (LEPro § 21 Abs. 3b).
- „Neben seiner Bedeutung für die (...) Forstwirtschaft hat der Freiraum auch Bedeutung als Raum für die landschaftsorientierte Erholung, Sport- und Freizeitnutzung und als Lebensraum wildlebender Tiere und Pflanzen. Seine Sicherung dient darüber hinaus der Regulation des Wasserhaushaltes und der Regeneration von Wasservorkommen, der Erhaltung des Klimas und klimatisch-lufthygienischer Ausgleichswirkungen für belastete Siedlungsgebiete sowie dem Schutz des Bodens und seinen Lebensraum-, Regulations- und Produktionsfunktionen.“ (LEP S. 21 ff, Freiraumsicherung)

Siedlungsbereiche

- „Es ist darauf hinzuwirken, dass die Bevölkerung vor Gesundheitsgefahren oder sonstigen unzumutbaren Auswirkungen von Einrichtungen und Maßnahmen insbesondere der Wirtschaft und des Verkehrs geschützt wird.“ (LEPro § 15)

- Bei Standortplanungen von Verkehrswegen, „deren Betrieb mit erheblichen Emissionen verbunden ist, sind zur Vermeidung oder Verminderung von Immissionen ausreichende Abstände oder geeignete Schutzvorkehrungen zwischen diesen Anlagen und Wohnsiedlungen vorzusehen“. (LEPro § 24 Ab. 3)
- „Umwelt- und stadtverträgliche Verkehrsentwicklung umfasst Maßnahmen zur Abwicklung, Vermeidung, Verlagerung und Beruhigung des Verkehrs.“ Angestrebt werden sollen „Vermeidung und Abbau von Trennungswirkungen im Siedlungsgefüge, (...)“ (LEP S. 71)

3.2 Gebietsentwicklungsplan (GEP) Köln

Große Teile des Untersuchungsgebietes sind im Gebietsentwicklungsplan Köln (2008) als Allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen. Das Gewerbegebiet Zinkhütte ist als Gebiet für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) dargestellt.

Zwischen den Siedlungsbereichen Gronau und Lückerrath bzw. Frankenforst liegt ein regionaler Grünzug mit der Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“. Dieser Grünzug ist gleichzeitig als Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) dargestellt. Ein weiterer regionaler Grünzug findet sich südlich der Autobahn A 4, der auch als Bereich zum Schutz der Natur (BSN) ausgewiesen ist (s.u.).

Im Südwesten des Untersuchungsraumes grenzt ein Bereich mit der Freiraumfunktion „Grundwasser- und Gewässerschutz“ (G 1.8, teilweise Kalkzug, S. 59) an. Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) liegen im südlichen Untersuchungsgebiet (Königsforst). Westlich bzw. östlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend befinden sich die Bereiche zum Schutz der Natur „Nördliche Schluchter Heide“ und „Dolomitsteinbruch bei Lückerrath“.

Nachfolgend werden die wesentlichen Zielvorgaben des Gebietsentwicklungsplans für das Untersuchungsgebiet aufgeführt.

Regionale Grünzüge

(zwischen Gronau, Lückerrath und Frankenforst sowie südlich der A 4/ Königsforst)

- „Die Regionalen Grünzüge sind als wesentliche Bestandteile des regionalen Freiflächensystems im Sinne der notwendigen Ausgleichsfunktionen insbes. in den Verdichtungsgebieten gegen die Inanspruchnahme für Siedlungszwecke zu schützen. (...) Die Durchgängigkeit der Regionalen Grünzüge zum ländlichen Freiraum ist zu gewährleisten.“ (GEP S. 30)
- „Die Regionalen Grünzüge sollen insbes. die siedlungsräumliche Gliederung, den klimaökologischen Ausgleich, die Biotoperhaltung und -vernetzung sowie die freiraumgebundene Erholung sichern. Sie sind ihrer Zweckbestimmung entsprechend zu erhalten und zu entwickeln. Neue Planungen und Maßnahmen, die diese Aufgaben und Funktionen beeinträchtigen, sind auszuschließen. In begründeten Ausnahmefällen können Einrichtungen der Infrastruktur und Nutzungen, die von der Sache her ihren Standort im Freiraum haben und nicht außerhalb des Regionalen Grünzuges verwirklicht werden können, auch in Regionalen Grünzügen unter Beachtung der entsprechenden Ziele vorgesehen werden.“ (GEP S. 30)

Bereiche mit Grundwasser- und Gewässerschutzfunktionen (BGG)

(im Südwesten des Untersuchungsgebietes)

- „Die zeichnerisch dargestellten BGG sind auf Dauer vor allen Nutzungen zu bewahren, die zu Beeinträchtigungen oder Gefährdungen der Gewässer (Grundwasser und oberirdische Gewässer) und damit ihrer Nutzbarkeit für die öffentliche Wasserversorgung führen können. Bei Nutzungskonflikten ist den Erfordernissen des Gewässerschutzes Vorrang einzuräumen.“ (GEP S. 57)

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) (Königsforst)

- „Bei Waldbereichen innerhalb von Bereichen für den Schutz der Natur haben die Ziele zum Schutz der Natur Vorrang.“ (GEP S. 40)
- „Neben der Vielzahl kleinerer Schutzgebiete kommt vor allem der zielgerichteten Entwicklung der Wahner Heide (einschl. Königsforst) als großräumig konzipiertem Schutzgebiet eine zentrale Bedeutung zu.“ (GEP S. 42)
- „Die BSN sollen über Achsen und Korridore unter Beachtung der Belange der jeweiligen Flächennutzungen soweit möglich zu einem Biotopverbund miteinander verknüpft werden.“ (GEP S. 94; betrifft die westlich und östlich des Untersuchungsgebietes liegenden Bereiche „Nördliche Schluchter Heide“ und „Dolomitsteinbruch bei Lückerath“).
- „Planungen und Maßnahmen, auch solche in unmittelbarer Umgebung von Bereichen für den Schutz der Natur, die den Zustand oder die angestrebte Entwicklung der erhaltenswerten Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Objekte beeinträchtigen können, sind zu unterlassen.“ (GEP S. 94)
- Für den im Untersuchungsgebiet liegenden BSN „Königsforst“ gelten insbes. die folgenden Entwicklungsziele: Die typischen, ökologisch wertvollen Standorte und Lebensgemeinschaften insbesondere an den Gewässern sollen erhalten und entwickelt werden. Die für die Region typischen, überwiegend naturnahen Waldgesellschaften sollen erhalten, gepflegt und naturnah bewirtschaftet werden. (GEP S. 115)

Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE) (zwischen Gronau, Lückerath und Frankenforst)

- „In den BSLE ist im Rahmen der dargestellten Grundnutzung und der Zielsetzungen für Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Landschaft die Zugänglichkeit der Landschaft für Erholungssuchende zu sichern. Vermeidbare Störungen durch Immissionen und durch Zerschneidung zusammenhängender Erholungsräume sind auszuschließen.“ (GEP S. 122)

Wertvolle Kulturlandschaft in NRW

- Im Bereich des Königsforstes sind die typischen Waldbestände der Bergischen Heideterrasse (u.a. Eichen-Buchenwälder, Eichen-Birkenwälder, Erlenbruch- und Sumpfwälder) besonders hervorzuheben. (GEP S. 127, nach LEP NRW).

3.3 Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung NRW

Gemäß des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags zur Landesplanung in NRW³ werden für das Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung folgende Bereiche/ Strukturen als besonders bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche bzw. -elemente ausgewiesen (jedoch nicht von landesweiter Bedeutung):

- das Strundetal (KLB 19.09 in der Kulturlandschaft Rheinschiene),
- der Königsforst (KLB 22.06 in der Kulturlandschaft Bergisches Land) sowie
- die Brüderstraße (KLB 22.08 in der Kulturlandschaft Rheinschiene)

Entlang der wasserreichen Strunde, die im Norden des Untersuchungsgebietes von Ost nach West fließt (jedoch weitgehend verrohrt), waren v.a. Mühlenanlagen zur Papierherstellung charakteristisch.

³ LANDSCHAFTSVERBÄNDE WESTFALEN-LIPPE UND RHEINLAND (2007)

Der Königsforst mit seinen zusammenhängenden Waldflächen, ist ein Beispiel für das jahrhundertelange Beibehalten von Forstflächen neben benachbarten intensiven Agrar- und Siedlungsflächen.

Die Brüderstraße („alde Broederstraiß“) ist ein alter Handelsweg (1386 erstmals erwähnt). Die heutige Autobahn A 4 zeichnet den Verlauf im Untersuchungsgebiet in etwa nach, der genaue Verlauf ist durch zahlreiche Hohlwege belegt. Diese mittelalterliche Höhenstraße verband Siegen mit Köln. Sie war die wichtigste Verbindung des Oberbergischen Landes mit dem angrenzenden Siegerland und dem Rhein.

Diese gewachsenen Kulturlandschaften bzw. -elemente sind verschiedenen Gefährdungen ausgesetzt: Überbauung „(...) Versiegelung oder (...) Veränderungen des Aussehens und der Strukturen drohen die Zeugniskraft einzuschränken oder zu vernichten. Die vielfältigen Ursachen liegen in Nutzungsänderungen siedlungsgeprägter, industrieller und landwirtschaftlicher Räume, ...“⁴.

Nachfolgend sind die relevanten Vorschläge dargestellt, wie die „Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung“ in den Grundsätzen und Zielen der Landesplanung angesprochen werden sollte⁵:

- „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge und regionalen Zusammengehörigkeiten zu wahren.“
- „Durch menschliche Eingriffe in erheblichem Umfang geschädigte Bereiche sollen mit Bezügen zur jeweils umgebenden gewachsenen Kulturlandschaft neu gestaltet werden.“
- „Die kulturlandschaftliche Vielfalt und das Kulturelle Erbe sind im besiedelten und unbesiedelten Raum zu erhalten und im Gesamtzusammenhang aller räumlichen Ansprüche und Maßnahmen durch nachhaltige Nutzungen zu entwickeln.“

3.4 Projekt RegioGrün

Grundlage des Projektes RegioGrün⁶ ist das Großprojekt Regionale 2010, das u.a. das Ziel verfolgt, ein Kulturlandschaftsnetzwerk in der Region Köln-Bonn aus der Region heraus zu entwickeln. Aufbauend auf dem Masterplan Grün des Regionale-Projektes sollen im Rahmen von RegioGrün insgesamt sechs radiale Korridore um Köln weiterentwickelt werden, die so einen dritten Grüngürtel um Köln bilden. Einer dieser Korridore quert das Untersuchungsgebiet im nördlichen Teil. Es handelt sich dabei um den Korridor Nordost „Entlang der Strunde“. Als Ziel wird die Entstehung einer Kultur- und Landschaftsachse entlang des Strunder Bachs formuliert. Zur Umsetzung dieses Ziels sind verschiedene Einzelmaßnahmen geplant, insbesondere Offenlegung der Strunde sowie Erhaltung und Entwicklung von Grünstrukturen.

3.5 Landschaftsplan „Südkreis“

Im Folgenden werden die allgemeinen Aussagen und die Entwicklungsziele des Landschaftsplans⁷ für das Untersuchungsgebiet dargestellt. Die durch den Landschaftsplan festgesetzten Schutzgebiete werden in Kapitel 3.7 aufgeführt.

Der Landschaftsplan „Südkreis“ formuliert die nachfolgend aufgeführten Entwicklungsziele für den Untersuchungsraum.

⁴ Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen (2007), S. 458/459

⁵ Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung (2007), S. 109

⁶ Quelle: www.regio-gruen.de, Stand 21.01.2009

⁷ Landschaftsplan „Südkreis“ im Rheinisch-Bergischen Kreis für die Kommunen Bergisch Gladbach, Overath und Rös-rath, rechtskräftig seit dem 22.07.2008, www.rbkdv.de Stand 21.01.2009

Erhaltung naturnaher Gebiete (Entwicklungsteilziel 1.2)

- „Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Laubwäldern, Bruchwäldern, Mooren und Heidegebieten mit Vorkommen seltener und gefährdeter naturreaumtypischer Pflanzen und Tiere, deren Lebensräumen sowie von Gebieten mit seltenen Böden.“

Dieses Entwicklungsziel gilt in Bereichen mit größeren zusammenhängenden Waldflächen. Im Untersuchungsgebiet betrifft dies das FFH- und Vogelschutzgebiet Königsforst. Das bedeutet insbesondere

- Erhaltung zusammenhängender Waldgebiete und Vermeidung weiterer Zerschneidung;
- Naturnahe Bewirtschaftung mit Förderung altersgemischter Bestände und der Naturverjüngung, Erhaltung von Alt- und Totholz und Vermeidung von Kahlhieben.

Erhaltung typischer Landschaft (Entwicklungsteilziel 1.3)

- „Erhaltung und Entwicklung der typischen bergischen Landschaft mit grünlandreichen Hochflächen, bewaldeten Siefen mit naturnahen Bächen, mit landschaftsraumtypischen Ortschaften umgeben von Obstwiesen mit Vorkommen seltener und gefährdeter naturreaumtypischer Pflanzen und Tiere und deren Lebensräumen.“

Dieses Entwicklungsziel wird v.a. für den Landschaftsraum der Bergischen Hochflächen und der Paffrather Kalkmuld genannt. Im Untersuchungsgebiet gilt das Entwicklungsziel 1.3 für den Bereich des Golfplatzes, inkl. Bensberger See und Erholungspark Saaler Mühle sowie für die in Ost-West-Richtung verbindende Grünzäsur, die noch zwischen Gewerbegebiet Zinkhütte und Lückerrath vorhanden ist.

Für die o.g. Räume im Untersuchungsgebiet sind die folgenden Ziele zu berücksichtigen:

- Pflege und Entwicklung von Streuobstbeständen
- Förderung der extensiven Bewirtschaftung zur Erhaltung von Mager- und Feuchtgrünland
- Erhalt und Förderung von Alleen und Baumreihen
- Förderung von Struktureichtum der Landschaft (z. B. Hecken, Einzelbäume).

Als forstliche Festsetzungen werden für den Königsforst formuliert:

- Gemäß § 25 LG ist in den Waldbeständen des Königsforstes mit Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften der Kahlhieb untersagt.
- Neben den bodenständigen Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften soll aus der Gruppe der standortsgemäßen Baumarten lediglich die Waldkiefer Verwendung finden.

3.6 Flächennutzungsplan

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist im aktuellen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bergisch Gladbach als Siedlungsfläche (meist Bestand) ausgewiesen. Die wenigen noch vorhandenen Freiflächen im nördlichen Teil sind als Grünflächen zu erhalten. Im mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes sind die hier noch in einem etwas größeren Umfang vorhandenen Freiflächen als Grünflächen oder Wald dargestellt. Für den südlichen Teil werden dagegen überwiegend Waldflächen ausgewiesen (Königsforst und Waldbestände nördlich der A 4).

Ein Auszug des Flächennutzungsplans für das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 2 dargestellt.

Der Bahndamm, in dessen Bereich die geplante L 286 – OU Bergisch Gladbach/ Refrath verlaufen soll, wird im Flächennutzungsplan vom Gleisdreieck im Norden bis zur Querstraße „An der Schmitten“ im Süden als Bahnanlage dargestellt. Einige Grundstücke im so ausgewiesenen Abschnitt zwischen „Frankenforster Straße“ und „An der Schmitten“ werden aktuell jedoch gewerblich

genutzt und sind bebaut. Der verbleibende äußerste südliche Abschnitt bis zur Autobahn A 4 ist im FNP als Grünfläche dargestellt.

Das nördliche Untersuchungsgebiet umfasst besiedelte bzw. bebaute Flächen (Stadtteil bzw. „Wohnplatz“ Gronau⁸). Hier finden sich Wohnbau- und gemischte Bauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf (öffentliche Verwaltung, Schule, Kindergarten) sowie gewerbliche Bauflächen und eine Sonderbaufläche. Kleinfächig sind Grünflächen, Spiel- und Sportflächen vorhanden.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes stellt der FNP eine geplante Straßenverbindung dar, die in Ost-West-Richtung, überwiegend durch gewerbliche Bauflächen verläuft.

Der mittlere Bereich des Untersuchungsraumes ist im Westen durch den Golfplatz und die Freizeit- und Erholungsflächen um den Bensberger See und die Erholungsflächen im Bereich der Saaler Mühle (Freibad, Hallenbad/ Mediterana und Eissporthalle) sowie eine Schule mit Sportanlagen geprägt. Nordöstlich davon befindet sich das relativ großflächige Gewerbegebiet Zinkhütte. Südlich des Gewerbegebietes ist ein breiterer Grünzug ausgewiesen, der den Gierather Wald (NSG) und die Refrather Heide im Westen mit dem Neuenborner Busch und dem NSG Grube Cox im Osten verbindet (ein Großteil der genannten Landschaftsräume liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes).

Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes dominieren Wohnbauflächen. Zwischen Frankenforster Straße und Brüderstraße ist eine größere bestehende Gewerbliche Baufläche dargestellt und eine „Sonderbaufläche mit zu erhaltendem Baumbestand“ (Bundesanstalt für Straßenwesen) ausgewiesen.

⁸ Die Stadt Bergisch Gladbach hat sich aus mehreren kleineren Siedlungen entwickelt. Die Stadt wird nicht wie bei anderen Städten in Stadtbezirke oder Stadtteile untergliedert, sondern in 6 statische Bezirke, die sich in mehrere Wohnplätze mit eigenem Namen unterteilen. Wohnplätze im Untersuchungsgebiet sind Gronau, Lückerath und Frankenforst.

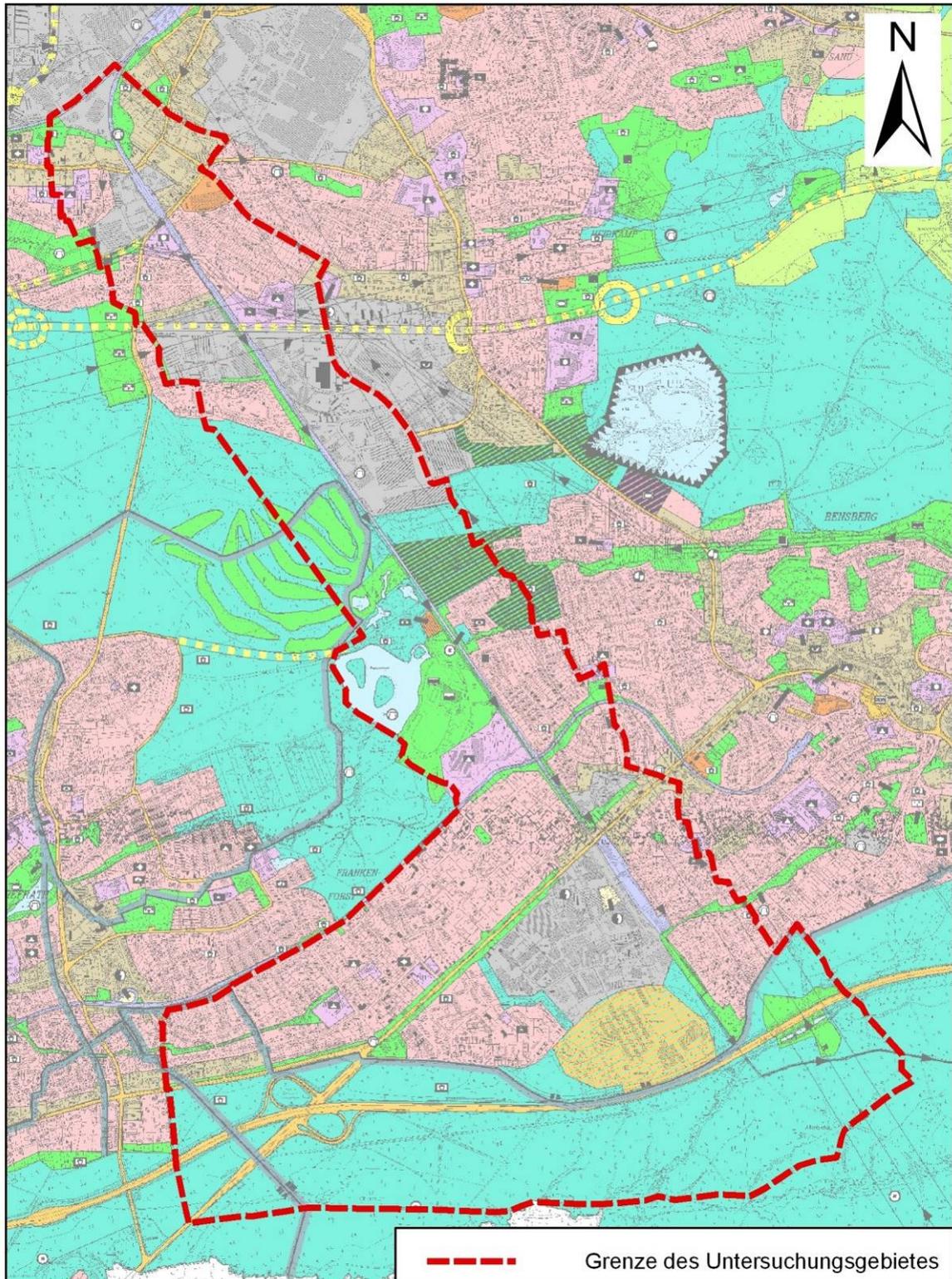


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, M. 1:25.000

3.7 Schutzgebiete gemäß Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen

Als Schutzgebiete gem. LG NW sind im Untersuchungsgebiet zwei Bereiche ausgewiesen (vgl. Landschaftsplan Südkreis).

Das **Naturschutzgebiet Königsforst** (ausgewiesen gemäß §§ 19 und 20 LG in Verbindung mit § 34 Abs. 1 LG) umfasst das zusammenhängende Waldgebiet des Königsforstes in den Städten Bergisch Gladbach, Rösrath und Overath nördlich der Bundesautobahn A 3, östlich der Stadtgrenze von Köln und südlich der Bundesautobahn A 4.

Das **Landschaftsschutzgebiet Bergische Heideterrassen** (ausgewiesen gemäß §§ 19 und 21 LG in Verbindung mit § 34 Abs. 2 LG) umfasst einen im Gebiet der Stadt Bergisch Gladbach gelegenen und durch Siedlungsflächen bereichsweise verinselten Teil des Landschaftsraumes "Bergische Heideterrasse".

Die genaue Lage und die Abgrenzung der Schutzgebiete sind in Karte 2 dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Schutzzwecke und -ziele für die beiden Schutzgebiete aufgeführt.

Tabelle 1: Schutzgebiete gemäß Landschaftsgesetz NW

Schutzgebiet	Schutzzwecke und -ziele
NSG Königsforst Gesamtgröße 1.572,58 ha	Die Schutzausweisung erfolgt zur Erhaltung und Entwicklung eines großen zusammenhängenden, naturraumtypischen Waldgebietes mit typischen Biotoptypen der Bergischen Heideterrassen, wie Quellen, Erlenbruchwälder, naturnahe Bachläufe, Röhrichte sowie Obstwiesen, Offenland- und Grünlandbiotope. Sicherung als Biotopverbundfläche von herausragender Bedeutung
LSG Bergische Heideterrasse Gesamtgröße 737,58 ha	Erhaltung und Entwicklung der Kulturlandschaft als ökologischer Ausgleichsraum, als ländlichen Erlebnisraum mit bedeutender Erholungsfunktion sowie für die Forst- und Landwirtschaft. Sicherung als Biotopverbundfläche von besonderer Bedeutung mit Trittsteinbiotopen im besiedelten Bereich

3.8 Natura 2000-Gebiete

Der südlich der A 4 gelegene Königsforst ist als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen:

- Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiet „Königsforst“ (DE-5008-302) und
- Vogelschutzgebiet (VSG) „VSG Königsforst“ (DE-5008-401).

Das FFH- und Vogelschutzgebiet grenzt unmittelbar an die Böschungen der A 4. Bei einem vorgesehenen Anschluss der geplanten Trasse an die A 4 wären südlich der Autobahn in jedem Fall Flächen des FFH- und Vogelschutzgebietes betroffen, mit großer Wahrscheinlichkeit sogar FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Da eine Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete zu erwarten ist und durch die Verträglichkeitsprüfung erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- und Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen nicht ausgeschlossen werden konnten, wurde eine gesonderte FFH- und Vogelschutz-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Die weiteren Angaben zu den Natura 2000-Gebiete, die vorkommenden Lebensraumtypen, Schutzzweck und Erhaltungsziele sowie mögliche Beeinträchtigungen der Gebiete sind der FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“ (GRONTMIJ GMBH 2012) zu entnehmen. Die Abgrenzung des FFH- bzw. Vogelschutzgebietes im Untersuchungsgebiet ist in Karte 2 dargestellt.

3.9 Biotopkataster und Biotopverbund sowie geschützte Biotope

Die im Untersuchungsgebiet durch das Biotopkataster der LANUV erfassten Flächen (Stand 2002) sind in der Karte 2 zusammen mit den Schutzgebieten nachrichtlich dargestellt. Bei den kartierten Biotopen handelt es sich zum größten Teil um noch vorhandene Freiflächen oder Gehölzbestände innerhalb bzw. am Rand der Siedlungsflächen. Die im Rahmen der vorliegende UVS in der Vegetationsperiode 2009 durchgeführte Biotoptypenkartierung (vgl. Karte 1) und die Grundlagenkarte (DGK 5) zeigen im Vergleich mit dem Biotopkataster jedoch deutlich, dass in der Zwischenzeit einige der als Biotop kartierten Flächen ganz oder teilweise bebaut sind.

Die größte als Biotop kartierte Fläche ist der Königsforst im Süden des Untersuchungsgebietes. Der Königsforst ist gleichzeitig als NSG sowie als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen (vgl. Kap. 3.7 und 3.8 sowie Karte 2).

Im Untersuchungsgebiet sind insgesamt 4 Flächen als geschützte Biotope gem. § 62 LG NW kartiert. Bei drei Flächen handelt es sich um 2 naturnahe Fließgewässer mit bachbegleitendem Erlenwald und einen flächigen Erlenbruchwald, die innerhalb des FFH- und Vogelschutzgebietes Königsforst liegen. Die einzige gem. § 62 LG NW erfasste Fläche außerhalb des FFH-/ Vogelschutzgebietes liegen, ist ein Erlenmischwald nördlich der Eissporthalle bzw. des Bensberger Sees.

Eine detaillierte Beschreibung des Biotopkatasters ist über den Datenserver LINFOS der LANUV NRW abrufbar.

4 Bestand und Bewertung der Schutzgüter

4.1 Schutzgut Mensch

Beim Schutzgut Mensch steht das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen im Vordergrund. Betrachtet werden die Aspekte des Wohnens und des Wohnumfeldes sowie die Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten einschließlich der menschlichen Gesundheit.

Bei der Freizeit- und Erholungsnutzung im Untersuchungsgebiet ist zu unterscheiden zwischen der intensiven Freizeitgestaltung, die mit infrastrukturellen Einrichtungen wie Sport- und Freizeitanlagen verbunden ist und der extensiven Erholung im Außenbereich wie Spaziergehen, Radfahren und Naturgenuss.

Die relevanten Aussagen zum Schutzgut Mensch (Wohnen/ Freizeit und Erholung) sind in Karte 3 dargestellt.

Hinsichtlich der gesetzlichen Umweltanforderungen sind für das Schutzgut Mensch die folgenden Fachgesetze und Rechtsvorschriften zu berücksichtigen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BimSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- DIN 18005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau)
- LAI Freizeit-Lärm-Richtlinie
- Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Landschaftsgesetz NRW (LG NRW)

Die Beschreibung der Bestandssituation und die Bewertung zum Schutzgut Mensch erfolgt auf der Grundlage folgender Datenquellen:

- STADT BERGISCH GLADBACH: Flächennutzungsplan der Stadt Bergisch Gladbach
- LANDESVERMESSUNGSAMT NRW (2005): Freizeitkarte NRW 1:50.000, Naturpark Bergisches Land (Süd)
- GRONTMIJ GFL GMBH (2009): eigene Erhebungen (Biotoptypenkartierung, Geländebegehungen).

4.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bestandsbeschreibung

Die Siedlungsstruktur im Untersuchungsgebiet wird in Kap. 3.6 (Flächennutzungsplan) beschrieben. Die Wohngebiete werden überwiegend aus Ein- bis Zweifamilienhäusern mit Gärten sowie teilweise durch Mehrfamilienhäuser und Geschosswohnungsbau mit umgebenden Grünflächen charakterisiert. Auffallend ist die in einigen Wohngebieten hohe bzw. sehr hohe Durchgrünung mit z.T. altem Baumbestand.

Hinsichtlich der Durchgrünung hervorzuheben sind die nachfolgend genannten Wohngebiete (vgl. auch Karte 3):

- Gronauer Waldsiedlung im Nordosten des Untersuchungsgebietes (an der Richard-Zander-Straße), die mit ihrem südlichen Teil noch zum Untersuchungsgebiet gehört, kulturhistorisch bedeutsame Gartensiedlung mit hoher Durchgrünung (vgl. Kap. 4.7 Kultur- und Sachgüter).
- Villenkolonie Alt-Frankenforst, ein älteres Wohngebiet nördlich der Frankenforster Straße, mit einer sehr hohen Durchgrünung und altem Baumbestand (vgl. Kap. 4.7. Kultur- und Sachgüter), am südlichen Rand hohe Lärmbelastungen durch den Verkehr auf der Frankenforster Straße.
- Wohngebiete neueren Datums im westlichen Abschnitt nördlich und südlich der Frankenforster Straße, mit hoher Durchgrünung, z.T. hohe Lärmbelastungen durch den Verkehr der Frankenforster Straße und der Autobahn A 4
- Wohngebiete östlich des Bahndamms, bei Lückeraath und Kaule, mit einer hohen Durchgrünung, überwiegend abseits vielbefahrener Straßen (ausgenommen die unmittelbare Bereiche an der Kölner Straße)

Weiterhin sind zu nennen:

- Wohngebiete im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes westlich des Bahndamms, am Rand von Gronau sowie nördlich des Golfplatzes.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Schulen und Kindergärten. Die Gemeinschaftshauptschule/ Realschule in Gronau (am Ahornweg) und die Otto-Hahn-Schule an der Saaler Mühle sind die größten Schulen mit unmittelbar angrenzenden Sportanlagen. Weiterhin gibt es nordöstlich der Saaler Mühle ein Altenheim.

Im Norden des Untersuchungsgebietes liegen Kern- und Mischgebiete mit unterschiedlicher Nutzung (Wohnen, Einzelhandel, Gewerbe) sowie eine Sonderbaufläche (Einkaufsmarkt). Gewerbegebiete befinden sich schwerpunktmäßig zwischen Gronau und Lückeraath (Gewerbegebiet „Zinkhütte“) sowie südlich der Frankenforster Straße.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere Behörden bzw. Verwaltungen wie das Finanzamt (Refrather Weg) sowie die Kreispolizeibehörde und die Fachhochschule (jeweils an der Hauptstraße), an deren Arbeitsplätzen ebenfalls Lärmrichtwerte eingehalten werden müssen. Der Flächennutzungsplan stellt südlich der Hauptstraße beiderseits des Bahndamms zwar Gewerbeflächen dar, in der Örtlichkeit sind jedoch mit einem Studentenwohnheim westlich des Bahndamms und Lehrinrichtungen der Fachhochschule bzw. des b.i.b. International College östlich des Damms lärmempfindliche Nutzungen vorhanden. Zudem gibt es auf der östlichen Seite Pläne für eine Erweiterung („Campus Gronau“).⁹

Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich die Bundesanstalt für Straßenwesen (im FNP als Sonderbaufläche dargestellt).

Die Siedlungsflächen werden durch Grünzäsuren und mehrere Grünflächen unterschiedlichen Ausmaßes gegliedert. Der größte Grünbereich mit einer sehr hohen innerstädtischen Erholungsfunktion (s.u.) ist der Bensberger See mit der Saaler Mühle. Eine wichtige Grünzäsur stellen auch der Bereich des Golfplatzes und die sich östlich anschließenden Grünzüge in Richtung Neuenborner Busch bzw. Lückeraath dar. Eine Grünzäsur in Nord-Südrichtung ist zudem der Bereich des ehemaligen Bahndamms. Hier verlaufen viel genutzte Fuß- und Radwege als örtliche Verbindungswege.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Die Bewertung des Wohnumfeldes nach der Bedeutung und Empfindlichkeit erfolgt nach den Funktionsausweisungen gemäß Flächennutzungsplan unter Berücksichtigung der tatsächlichen

⁹ Stadt Bergisch Gladbach, schriftliche Mitteilung vom 03.05.2010 (per EMail an den Landesbetrieb Straßenbau NRW)

Nutzung. Danach ergibt sich folgende Werteinstufung:

- sehr hoch: – Wohngebiete, Schulen, Kindergärten, Kirche, Altenheim, Studentenwohnheim, Einzelhäuser im Außenbereich
- hoch: – Misch- und Kerngebiete, öffentliche Verwaltung, Fachhochschule/ b.i.b. College
- mittel: – Sonderbauflächen mit gewerblicher Nutzung
- nachrangig: – Gewerbegebiete, Verkehrsflächen

Die Ergebnisse der Bewertung sind in Karte 3 dargestellt.

Vorbelastungen

Vorbelastungen von Wohngebieten und des Wohnumfeldes sind vor allem durch das starke Verkehrsaufkommen auf der A 4 sowie auf den Hauptverkehrsstraßen Frankenforster Straße und Kölner Straße gegeben. Geringere Lärmbeeinträchtigungen gehen von der S-Bahnlinie aus, die das Untersuchungsgebiet zwischen Lückcrath und Frankenforst in Ost-West-Richtung quert. [Weitere Lärmbelastungen werden von den Gewerbegebieten und zeitweise von den Sportanlagen verursacht. Die südlichen Stadtteile werden durch nächtlichen Fluglärm des Flughafens Köln/Bonn beeinträchtigt.](#)

4.1.2 Extensive freiraumbezogene Erholung

Bestandsbeschreibung

Für die freiraumbezogene Erholung im Untersuchungsgebiet sind v.a. zwei Schwerpunktbereiche zu nennen:

- der Bensberger See und angrenzende Flächen zwischen Gronau und Lückcrath als siedlungsnahc Grünflächen
- das Naturschutzgebiet Königsforst als Erholungsbereich südlich der Autobahn A 4 mit einem gut ausgebauten Wegenetz und etlichen landschaftlichen Erlebnispunkten (Hexenteich, Kettner's Weiher, Broichen etc.)

Die Wälder des Königsforsts im Untersuchungsgebiet werden jedoch sehr stark durch das hohe Verkehrsaufkommen der A 4 belastet. Insbesondere in den Autobahn nahen Bereichen ist die Lärmbelastung sehr hoch. Trotzdem werden die Waldwege, die hier verlaufen sehr viel von Spaziergänger, Joggern und Hundebesitzern genutzt.

Darüber hinaus sind kleinere Grünzonen und Freiräume zwischen und am Rande der Siedlungsflächen vorhanden, die von Erholungssuchenden genutzt werden. Hierzu gehören die schmale Freifläche zwischen dem Ortsteil Gronau und dem Gewerbegebiet Zinkhütte, [die jedoch für die geplante „Querspanne“ als neue Ost-West-Verbindung vorgesehen ist. Weitere für die Erholung relevante Flächen sind](#) die Freiräume nordöstlich des Bensberger Sees bzw. westlich Lückcrath, der mit Gehölzen bestandene Bereich südlich der Otto-Hahn-Schule (an der Saaler Mühle) sowie die kleineren Waldbestände an der Bundesanstalt für Straßenwesen und am Forsthaus Broichen. Zum großen Teil haben die Grünzonen und kleineren Freiräume auch wichtige Verbindungsfunktionen von den Siedlungsbereichen zu angrenzenden größeren Freiräumen, wie Bensberger See und Königsforst oder außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Landschaftsräume wie Refrather Heide im Westen und Neuenborner Busch im Osten.

Zahlreiche Wegeverbindungen sowie ausgewiesene Rad- und Wanderwege führen durch das Untersuchungsgebiet (siehe Karte 3). Eine viel genutzte Fuß- und Radwegeverbindung verläuft z.B. entlang der westlichen Seite des ehemaligen Bahndamms.

Die A 4 stellt eine erhebliche Barriere zwischen den Siedlungsgebieten von Bergisch Gladbach und dem Königsforst dar. Im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes kann die Autobahn an drei Stellen mittels Unterführungen gequert werden. Auch der Bahndamm ist eine Trennlinie zwischen den verschiedenen Wohngebieten und Erholungsbereichen im Untersuchungsgebiet. An verschiedenen Stellen sind Quermöglichkeiten vorhanden (s. Karte 3), die von hoher Bedeutung für die Vernetzung der östlich und westlich des Bahndammes gelegenen Bereiche sind.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Die Bewertung der Bedeutung der Landschafts- und Freiräume für die extensive Erholungsnutzung erfolgt nach den Kriterien:

- Nutzbarkeit (Anbindung, Wege)
- Visueller Erlebniswert (Landschaftsbild)
- Ruhe und Störungsarmut

Die Nutzbarkeit für die extensive freiraumbezogene Erholung hängt von der infrastrukturellen Anbindung und der Erschließung durch Wege ab. Rastmöglichkeiten und reizvolle Blickbeziehungen erhöhen die Attraktivität eines Erholungsraumes und die Aufenthaltsdauer. Für die Feierabend-erholung werden vorzugsweise Bereiche genutzt, die in der Nähe der Wohngebiete liegen. Besonders hoch zu bewerten sind demnach für die Erholung geeignete Räume, welche fußläufig und in kurzer Zeit vom Wohnort aus zu erreichen sind.

Die Bedeutung eines Gebietes für die freiraumbezogene Erholung steht in engem Zusammenhang mit dem visuellen Erlebniswert, d.h. mit der Bedeutung des Landschaftsbildes (vgl. Kap. 4.2). Dementsprechend werden bevorzugt landschaftlich hochwertige Bereiche zur Erholungsnutzung ausgesucht.

Neben den beiden genannten Kriterien spielt auch die relative Ruhe und Störungsarmut eine Rolle für die freiraumbezogene Erholung. Neben Lärmbelastungen können auch visuelle Beeinträchtigungen und Geruchsbelästigungen die Erholungseignung eines Raumes beeinträchtigen.

Folgende Bewertungsergebnisse sind für das Untersuchungsgebiet zu verzeichnen (vgl. Karte 3):

Durch die landschaftliche Attraktivität und die nahe Lage zu den Siedlungsräumen haben der Bensberger See und die abwechslungsreichen Laubwaldbestände im Königsforst eine sehr hohe Bedeutung für die extensive freiraumbezogene Erholungsnutzung.

Eine hohe Bedeutung haben die oben genannten Grünzonen und Freiräume zwischen bzw. am Rand der Siedlungsflächen sowie Teilbereiche des Königsforstes. Ebenso eine hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung haben die ausgewiesenen Wander- und Radwege, aber auch die viel genutzten Fuß und Radwegeverbindungen, insbes. der Fuß- und Radweg entlang des Bahndammes.

Von nachrangiger Bedeutung für die freiraumbezogene Erholung sind die nicht oder kaum erschlossenen Waldbestände unmittelbar an der A 4.

Die Empfindlichkeit der Freiräume und Grünzonen gegenüber den Auswirkungen einer Straße entspricht der Bedeutung der Räume. Je höher die Bedeutung eines Raumes für die Erholung ist, desto höher ist auch die Empfindlichkeit.

Vorbelastungen

Wie oben bereits ausgeführt, wirken sich v. a. die hohen Lärmbelastungen der A 4 auf den nördlichen Randbereich des Königsforstes als Erholungsgebiet aus. Außerdem stellt die A 4 trotz der Unterführungen eine Trennlinie zwischen Bergisch Gladbach und dem Königsforst dar. Lärmbelastungen bestehen auch durch Gewerbegebiete und zeitweise durch Sportanlagen.

4.1.3 Intensive Freizeit- und Erholungsnutzung

Bestandsbeschreibung

Angebote für die intensive Freizeit- und Erholungsnutzung sind im Untersuchungsgebiet schwerpunktmäßig im Bereich des Erholungsparks Saaler Mühle vorhanden. Hier befinden sich.

- Hallenbad/ Freibad (Mediterrana, Wellness-Angebote)
- Eissporthalle
- Tennisplatz
- Reiten
- Sportanlagen (an der Otto-Hahn-Schule)
- Schutzhütte mit Feuerstelle.

Nördlich der Saaler Mühle bzw. westlich des Bahndamms liegt ein Golfplatz. Darüber hinaus befinden sich mehrere Sportanlagen im Untersuchungsgebiet, meist in der Nähe der Schulen.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Die oben genannten Erholungs- und Freizeiteinrichtungen haben insbesondere im dicht besiedelten Raum zwischen Bergisch Gladbach und Köln eine hohe Bedeutung für die intensive Freizeit- und Erholungsnutzung. Wobei zu berücksichtigen ist, dass die Einrichtungen i.d.R. nur bestimmten Nutzergruppen vorbehalten sind (z.B. Sportanlagen, Golfplatz, Tennisplatz).

Die Empfindlichkeit der Erholungseinrichtungen gegenüber Verlust oder Zerschneidung und Lärmbeeinträchtigungen ist entsprechend ihrer Bedeutung überwiegend als hoch einzustufen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen wie Beeinträchtigungen durch Straßenverkehrslärm halten sich bei den Erholungs- und Sportanlagen in Grenzen, da diese meist etwas abseits von stark befahrenen Straßen und der Autobahn liegen.

4.2 Schutzgut Landschaft

Unter dem Schutzgut Landschaft wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung eines Landschaftsraumes betrachtet. Schutzziel ist der Erhalt von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, die sich im Untersuchungsgebiet in diesem Sinne auch auf die naturbedingte oder kulturhistorisch geprägte Stadtlandschaft bezieht.

Da das Landschaftsbild eine wesentliche Grundlage für die Erholungseignung darstellt und das Stadtbild ein wichtiger Aspekt für das Wohnumfeld ist, hat das Landschafts- und Stadtbild eine enge Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (vgl. Kap. 4.1).

Als relevante Fachgesetze und Rechtsvorschriften sind insbesondere zu nennen:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Landschaftsgesetz NRW (LG NRW)
- Denkmalschutzgesetz (DSchG)
- Festsetzungen des Landschaftsplans bzw.
- Schutzgebietsverordnungen der Natur- und Landschaftsschutzgebiete.

Die Beschreibung und Bewertung des Landschafts- und Stadtbildes erfolgt auf der Grundlage eigener Erhebungen und Analysen (Biotoptypenkartierung und gezielte Ortsbesichtigungen).

Bestandsbeschreibung

Das visuelle Gesamtbild des Untersuchungsgebietes wird durch die Siedlungs- und Gewerbeflächen geprägt. Größere unbebaute Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet umfassen den Randbereich des Königsforstes südlich der Autobahn sowie den Golfplatz und den Bensberger See mit Erholungspark Saaler Mühle. Alle drei Räume setzen sich außerhalb des Untersuchungsgebietes fort.

Kleinere Landschaftsbildräume entsprechen den Grünzonen und unbebauten Freiflächen am Rand bzw. zwischen den Siedlungsflächen, die im Kap. 4.1.2 (Extensive freiraumbezogene Erholung) aufgeführt werden. Dabei handelt es sich um die nachfolgend genannten Bereiche:

- schmale Freifläche zwischen dem Ortsteil Gronau und dem Gewerbegebiet Zinkhütte
- Freiräume nordöstlich des Bensberger Sees bzw. westlich Lückerath
- Gehölzbestandener Bereich südlich der Otto-Hahn-Schule (an der Saaler Mühle)
- kleinere Waldbestände an der Bundesanstalt für Straßenwesen und am Forsthaus Broichen.

Die o. g. visuellen Räume der Stadtlandschaft werden überwiegend durch Gehölze geprägt oder werden von kleinen strukturreichen Wäldchen eingenommen. Für alle genannten Räume gilt, dass sie sehr kleinräumig gegliedert sind und die Gehölze und Waldbestände zu einem großen Teil den Blick auf die umgebenden Siedlungs- und Gewerbeflächen „verschatten“. Nur bereichsweise sind Wohngebäude und Gewerbebetriebe von diesen Räumen aus sichtbar.

Das gleiche gilt für den Bereich des viel genutzten Rad- und Fußweges, der westlich entlang der stillgelegten Bahnlinie bzw. des Bahndamms verläuft. Der Weg wird von abwechslungsreichen Gehölzsäumen begleitet, in denen einige stattliche Altbäume vorhanden sind. Durch das eingeschränkte Blickfeld wird hier und auch in den o.g. Räumen stellenweise der Eindruck vermittelt, sich außerhalb des Stadtgebietes zu befinden.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Grundlage für die Bewertung des Landschaftsbildes ist § 1 Abs. 1 LG NW, wonach „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ nachhaltig zu sichern ist.

Die Bewertung der Bedeutung erfolgt nach den Kriterien Eigenart und Vielfalt in Anlehnung an NOHL, wobei der Schwerpunkt auf die Beurteilung der Eigenart zu setzen ist (vgl. § 4 Abs. 4 LG NW „landschaftsgerechte“ Wiederherstellung oder Neugestaltung). Bei dem Kriterium der Schönheit wird davon ausgegangen, dass diese subjektive Einschätzung im Wesentlichen durch Eigenart und Vielfalt geprägt ist.

- Eigenart
Eigenart umschreibt, inwieweit charakteristische und für die Region typische Landschaftselemente und Nutzungsformen vorhanden sind, durch die sich ein Landschaftsraum deutlich von anderen Gebieten unterscheidet. Dabei wird berücksichtigt, dass das gegenwärtige Landschaftsbild das Ergebnis einer Jahrhunderte langen menschlichen Einflussnahme ist.
- Vielfalt
Die Vielfalt eines Landschaftsraumes wird bestimmt durch alle natürlichen Landschafts- und Vegetationselemente, Reliefunterschiede oder kulturhistorische Nutzungsformen, die als solche wahrgenommen werden und somit einen vielfältigen, abwechslungsreichen Landschafts-

eindruck entstehen lassen. Eine abwechslungsreiche vielfältig ausgeprägte Landschaft erfüllt am ehesten das Bedürfnis nach Anregung und Information.

Demnach besitzen die alten strukturreichen Laubwälder im Königsforst und der Bereich des Bensberger Sees mit angrenzenden Laubmisch- und Feuchtwaldbeständen eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die kleinflächigen Grünzonen und Freiräume am Rand bzw. zwischen den Siedlungsflächen, die von Gehölz- und kleinen Waldbeständen geprägt werden (s.o.), der Bereich des Golfplatzes sowie der von Gehölzen gesäumte Rad- und Fußweg entlang des Bahndamms haben eine hohe visuelle Bedeutung innerhalb der Stadtlandschaft. Ebenso eine hohe Bedeutung haben die Laub- und Mischwaldbestände im Süden des Untersuchungsgebietes.

Die visuelle Bedeutung der übrigen Waldbestände (Misch- und Nadelwälder) im Untersuchungsgebiet wird als mittel eingestuft.

Die Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildräume ist in Karte 3 dargestellt.

Die visuelle Empfindlichkeit einer (Stadt-)Landschaft gegenüber dem Bau von Straßen und deren erforderlichen Nebenanlagen, wie Böschungen, Bankette sowie Beschilderung und Lärmschutzwänden hängt von der Sichtweite ab. Da die Sichtweite im Untersuchungsgebiet zum einen durch die Bebauung sowie zum anderen durch Wald-/ Gehölzbestände und kleinstrukturierte Freiflächen eingeschränkt wird, ist die visuelle Empfindlichkeit lediglich als mittel einzustufen. Dagegen wird die Empfindlichkeit gegenüber Verlust von landschaftsprägenden Strukturen entsprechend der Bedeutung der Räume und Strukturen hoch bzw. sehr hoch bewertet.

Vorbelastungen

Die visuellen Störungen werden bereits bei der Bewertung der typischen Eigenart des jeweiligen Landschaftsbildraumes berücksichtigt. Im Einzelnen sind dies:

- Zerschneidung durch die Autobahn A 4 (und hohes Verkehrsaufkommen)
- Gewerbeflächen sowie visuell störende Gebäude
- landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen (Fichten/ Koniferen).

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wildlebende Tiere und Pflanzen sind in ihrer Artenvielfalt und ihren Lebensgemeinschaften zu schützen. Dazu gehört auch die nachhaltige Sicherung und Entwicklung ihrer Lebensräume (Biotope), insbesondere der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Als planungsrelevante Fachgesetze, Richtlinien und Rechtsvorschriften sind zu beachten:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/ 43/ EWG)
- Vogelschutzrichtlinie (RL 79/ 409/ EWG)
- Landschaftsgesetz NRW (LG NRW)
- Schutzgebietsverordnungen der Natur- und Landschaftsschutzgebiete
- Planungsleitfaden Artenschutz (Landesbetrieb Straßenbau NRW, Stand März 2009).

4.3.1 Pflanzen und Biotope

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden in der Vegetationsperiode 2009 flächendeckend, anhand des Biotoptypenschlüssels der LANUV NRW, im Maßstab 1:5.000 kartiert. Grundlagen waren aktuelle Luftbildkarten und die DGK 5. Die vorkommenden Biotoptypen sind in Karte 1 dargestellt.

Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet ist durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie durch Straßen- und Verkehrsstraßen städtisch geprägt. Demnach kommen vor allem im nördlichen Teil anthropogen bedingte Biotoptypen sowie kleinere städtisch geprägte Grünflächen und Gehölzbestände vor.

Bei den größeren Grünflächen nördlich der A 4 handelt es sich um den Golfplatz und die Rasenflächen im Bereich der Saaler Mühle und des Freibads.

Neben dem Bensberger See als größtes (künstliches) Stillgewässer im Untersuchungsgebiet befinden sich nördlich von diesem kleinere, teils naturnah ausgeprägte Waldteiche. Angrenzend haben sich Erlen- bzw. Erlenbruchwälder entwickelt, die z. T. nach § 62 LG NW gesetzlich geschützt sind. Weitere Stillgewässer liegen in den Waldbeständen im Süden des Untersuchungsgebietes.

Im nördlichen, siedlungsgeprägten Teil des Untersuchungsgebietes kommen zwischen und am Rand der Siedlungsflächen Gehölzbestände und kleinere Wälder unterschiedlicher Ausprägung vor. Entlang des Bahndamms haben sich Laubmischwaldbestände mit z. T. hohem Bestandesalter entwickelt. Die Dammkrone des stillgelegten Abschnitts wird von eher trockenen Krautsäumen bzw. linienförmigen Hochstaudenfluren eingenommen, teilweise kommt Verbuschung auf. Einige Bereiche des Damms sind als lichtetes, trockenes Saumbiotop entwickelt.

Südlich der A 4 wird das Untersuchungsgebiet durch die zusammenhängenden Waldflächen des Königsforstes geprägt. Hier kommen noch naturnahe und sehr strukturreiche Lebensräume wie alte Buchen- und Eichen-Laubmischwälder sowie feuchte, bachbegleitende Erlen- und Birkenbruchwälder vor. Einige dieser naturnahen Biotoptypen stehen unter gesetzlichem Schutz gemäß § 62 LG NW und zählen zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Folgende Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I der FFH-Richtlinie liegen im FFH-Gebiet Königsforst innerhalb des Untersuchungsgebietes:

- Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (9110)
- Stieleichenwald-Hainbuchenwald (9160)
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (9190)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0; Prioritärer Lebensraum)

Das FFH-Gebiet Königsforst hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 eine Bedeutung für Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260). Eine genaue Beschreibung der Biotope ist dem Datenserver LINFOS der LANUV NRW zu entnehmen. Innerhalb des FFH-Gebietes sind großflächig feuchte Laubwaldbiotope und Windwurfflächen mit Vorwaldstadien vorhanden, die natur-schutzfachlich hohen Wert besitzen.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Die Bewertung der Biotoptypen und Pflanzenvorkommen im Untersuchungsgebiet wird zusammen mit der Bewertung der Bedeutung als Tierlebensraum vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 werden aber die wertgebenden bzw. seltenen/ gefährdeten Biotoptypen des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Erwähnt wird auch der Pauschalschutz von Biotoptypen nach § 62 LG NW sowie die FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust und Zerschneidung wertgebender und seltener/ gefährdeter Biotoptypen ist generell als sehr hoch zu bewerten, da die Biotoptypen aufgrund der spezifischen Standortbedingungen (feucht/ nass, trocken/ mager) oder ihres hohen (Entwicklungs-)Alters in überschaubaren Planungsräumen, bis zu 30 Jahren) nicht wieder herstellbar sind.

Tabelle 2: Wertgebende Biotoptypen

Kürzel	Biototyp	Schutz	FFH-LRT
AA0	Buchenwald	--	z.T. 9110
AA1	Eichen-Buchenmischwald	--	z.T. 9110
AA2	Buchenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	--	--
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald	--	z.T. 9110
AB0	Eichenwald	--	z.T. 9190/ 9160
AB1	Buchen-Eichenmischwald	--	z.T. 9110
AB2	Birken-Eichenmischwald	--	--
AB3	Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	--	--
AB5	Nadelbaum-Eichenmischwald	--	--
AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald	--	z.T. 9160
AC0	Erlenwald	--	--
AC1	Erlenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	--	--
AC5	Bachbegleitender Erlenwald	§ 62	z.T. 91E0
AD1	Eichen-Birkenmischwald	--	--
AD4	Birken-Bruchwald	§ 62	--
AK1	Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten	--	--
AT2	Windwurffläche	--	--
FD0	stehendes Kleingewässer	§ 62	--
FF1	Parkteich, Zierteich, Gartenteich	--	--
KB	Trockener Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	--	--

Erläuterungen:

Schutz: gesetzlich geschützter Biotop gemäß § 62 LG NW

FFH-LRT: Code des Lebensraumtyps nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Vorbelastungen

Im Auswirkungsbereich der A 4 werden insbesondere die o.g. wertgebenden Biotoptypen durch Schadstoffeinträge belastet. Weiterhin werden Biotoptypen in der Nähe der Siedlungsflächen, an viel genutzten Fuß- und Radwegeverbindungen sowie im Bereich von Erholungsschwerpunkten durch Tritt und Eutrophierung beeinträchtigt.

4.3.2 Tiere und deren Lebensräume

Durch die Auswertung des Informationssystems des LANUV wurde zu Beginn der Bearbeitung festgestellt, dass sogenannte „verfahrenskritische Tierarten“ im Untersuchungsraum vorkommen. Bei diesen „verfahrenskritischen Arten“ (ungünstiger oder schlechter Erhaltungszustand gem. Bewertung des LANUV) handelt es sich um die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Amphibien.

Daher wurden vertiefende faunistische Untersuchungen zu den Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Amphibien durchgeführt. Weiterhin wurden die Reptilien in geeigneten Lebensräumen, insbes. im Bereich des Bahndamms, untersucht.

4.3.2.1 Fledermäuse

Untersuchungsumfang und Methodik

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurde im Zeitraum Oktober 2008 bis September 2009 eine flächendeckende Übersichtskartierung mit Hilfe von Ultraschalldetektoren (Typ Pettersson D 240 x und D1000x) durchgeführt. Die digitale Rufanalyse der Fledermausrufe erfolgte mit dem Programm „batsound“ der Firma Pettersson.

Insgesamt wurden 6 nächtliche Begehungen durchgeführt, deren Kartiergänge so gelegt wurden, dass alle relevanten Bereiche des Untersuchungsgebietes zu den verschiedenen Aktivitätsphasen der Fledermause erfasst werden konnten. Die Begehungen erfolgten während der aktiven Phase der Tiere in den Zeiträumen von Ende März bis Mitte Oktober.

Darüber hinaus erfolgte eine Recherche von Fundpunkten über den Datenserver LINFOS NRW und eine Befragung von ehrenamtlichen Naturschützern. Des Weiteren wurden potenzielle Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet erfasst und auf Besatz überprüft (z.B. Straßen- und Bahnunterführungen, Bachdurchlässe u.a.).

Die Ergebnisse der Fledermauskartierungen sind in Karte 4a dargestellt.

Bestandsbeschreibung

Im Rahmen der Detektorbegehungen sind 8 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Darüber könnten noch weitere Vertreter der Gattung *Myotis* im Untersuchungsgebiet vorkommen.

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdung gemäß Roter Liste NRW und BRD aufgeführt, die für das Untersuchungsgebiet sicher nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus werden zwei Arten als potentiell vorkommend genannt, die nach den Angaben der LANUV (2009) im Bereich des östlich angrenzenden Messtischblattes (MTB 5009) festgestellt wurden. Alle Fledermausarten sind Bestandteil des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und somit nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 BNatSchG) streng geschützt (vgl. Kap. 4.3.3).

Tabelle 3: Nachgewiesene und potentiell vorkommende Fledermausarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Nachweis	Anhang FFH-RL	BNatSchG	RL NRW	RL D	Bemerkungen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	ja	IV	S	3	V	vereinzelt
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandti</i>	ja	IV	S	2	2	vereinzelt
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	ja	IV	S	3	*	zahlreich, Bensberger See
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	ja	II / IV	S	2	3	vereinzelt, Zwischenquartier
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	ja	IV	S	3	3	vereinzelt
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	ja	IV	S	2	G	vereinzelt
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	ja	IV	S	I	3	vereinzelt, verm. Durchzug
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ja	IV	S	N	*	häufigste Art
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	pot.	IV	S	I	G	potentiell zu vermuten
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	pot.	IV	S	3	V	potentiell zu vermuten

Erläuterungen zu Tabelle 3

Rote-Liste-Status in NRW nach FELDMANN ET AL. (1999), Rote-Liste-Status Deutschland nach Boye et al. (1999):

2 = stark gefährdet

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

3 = gefährdet

* = ungefährdet

V = Arten der Vorwarnliste

N = Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen

I = gefährdete, wandernde Art

BNatSchG: S = streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG

Vorkommen und Schwerpunkte der nachgewiesenen ArtenZwergfledermaus

Die Zwergfledermaus konnte im Untersuchungsraum am häufigsten nachgewiesen werden. Sie wurde vor allem entlang des Bahndammes auf Höhe des Golfplatzes, rund um den Bensberger See und die Saaler Mühle sowie im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen beobachtet. Vereinzelt gelangen auch Nachweise im Siedlungsgebiet Frankenforst sowie in den Wäldern des Königsforsts und entlang des Bahndammes nördlich des Golfplatzes. Bei den meisten mit dem Detektor erfassten Fledermäusen handelt es sich um jagende Tiere.

Ungefähr 5-10 Individuen der Zwergfledermaus wurden am 25.06.2009 beim Schwärmen im oberen Bereich eines Hauses im „Neuenweg“ (Wohngebiet zwischen Kölner Straße und S-Bahnlinie) beobachtet. Ob die Tiere dort im Dachgiebelbereich ein Quartier haben oder lediglich vor dem geöffneten Fenster schwärmten, konnte nicht festgestellt werden. Weiterhin gelang am 09.09.2009 in der Abenddämmerung ein Nachweis einer Flugstraße der Zwergfledermaus. Die Zwergfledermäuse (während eines Beobachtungszeitraumes von 5 Minuten ca. 15 Individuen) kamen aus dem Wohngebiet zwischen Frankenforster Straße und Brüderstraße und flogen zunächst über die Brüderstraße und anschließend parallel zu dieser in östlicher Richtung weiter. Dies weist ebenfalls auf ein Quartier der Zwergfledermaus dort in der Nähe hin.

Myotis-Arten

Bei den Vertretern der Gattung *Myotis* handelt es sich vor allem um Wasserfledermäuse, die in sehr großer Zahl über dem Bensberger See jagten. Während aller Begehungen konnten über dem Bensberger See zahlreiche jagende Wasserfledermäuse (20-30 Individuen) beobachtet werden, somit spielt dieser für die lokale Population eine essenzielle Rolle als Nahrungslebensraum.

Vereinzelt wurden Bartfledermäuse sowie nicht näher bestimmte Mausohrfledermäuse entlang des Bahndammes auf Höhe des Golfplatzes, östlich des Bahndammes auf Höhe der Eissporthalle, am Forsthaus Broichen sowie im Wohngebiet an der „Welscher Heide“ nachgewiesen. Während eines Begehungstermins konnte der Hangplatz eines Großen Mausohrs in einer Fuge in einer Unterführung der A 4 festgestellt werden. Es handelte sich um die Unterführung auf Höhe des östlichen Endes der Bundesanstalt für Straßenwesen gegenüber den Tennisplätzen. Vermutlich nutzt das Große Mausohr diese Stelle regelmäßig als Fraßplatz, auf dem Boden lagen auch einige Fraßreste sowie Kot.

Abendsegler

Abendsegler wurden nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet angetroffen. Der Große Abendsegler wurde lediglich an zwei Terminen Ende August/ Anfang September mittels Ultraschall-Detektor im Bereich des Bensberger Sees sowie am westlichen Ende der Brüderstraße festgestellt. Dabei handelte es sich jeweils um Einzeltiere, die sich vermutlich auf dem Durchzug befanden. Nachweise des Kleinen Abendseglers gelangen ebenfalls an zwei Begehungsterminen am Bensberger See sowie am westlichen Ende der Straße „Am Fürstenbrünnchen“ (südlicher Bereich Neuenborner Busch). Weiterhin wurde noch ein einzelner Abendsegler im Bereich des Golfplatzes erfasst, um welche Art es sich dabei handelte, war nicht eindeutig zu ermitteln.

Die Breitflügelfledermaus wurde an einem Termin bei der Nahrungssuche über dem Bensberger See festgestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 4 werden die wesentlichen Habitatsprüche der nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Fledermausarten genannt.

Tabelle 4: Habitatsprüche der (potenziell) vorkommenden Fledermausarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Vorkommen im UG	Quartiere		Jagdhabitats		Erhaltungszustand*
			Bäume	Gebäude	Siedlung/Offenland	Wald	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	vereinzelt	--	X	X	--	G
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandti</i>	vereinzelt	X	X	X	X	U
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	Bensberger See	X	X	X	X	G
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	vereinzelt	X	X	X	X	U
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	vereinzelt	X	X	X	X	G
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	vereinzelt	X	--	X	--	U
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	vereinz. Durchzug	X	--	X	--	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	häufigste Art	--	X	X	X	G
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	potenziell	X	--	X	--	G
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	potenziell	X	--	--	X	G

Erläuterungen

Quartiere und Jagdhabitats: X = häufig/ regelmäßig; -- = selten/ kaum

Die Kategorisierung des Erhaltungszustands (NRW, atlantischer Bereich) ist dem Fachinformationssystem „Geschützte Arten in NRW“ (LANUV 2009) entnommen: G = günstig, U = ungünstig

Bewertung der Bedeutung (vgl. Karte 4a)

Insgesamt betrachtet konnte während der Begehungen keine hohe Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Zwar ist der Artenreichtum mit acht verschiedenen Arten als mittelmäßig einzustufen, jedoch konnten bis auf die Zwerg- und die Wasserfledermaus alle anderen Arten nur an einzelnen Begehungen und auch mit nur einzelnen Individuen nachgewiesen werden.

Vor allem der Bereich um den Bensberger See mit seiner umliegenden Vegetation und der Saaler Mühle ist für Fledermäuse mehrerer Arten (Zwerg-, Wasser-, Breitflügelfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler) ein wichtiger Nahrungs- und evtl. auch Quartierlebensraum. In den Baumbeständen rund um den See können sich Baumhöhlen befinden, in denen waldbewohnende Arten, wie Wasser- und Bartfledermäuse oder Abendsegler ihre Wohnstätten haben. Zusammen mit den angrenzenden Wald- und Gehölzbeständen bildet der See einen bedeutenden Nahrungs- und Quartierverbund.

Weiterhin wird der Abschnitt des Bahndamms zwischen Eissporthalle und nördlichem Rand des Golfplatzes von der Zwergfledermaus sowie Einzelindividuen der Gattung *Myotis* als Jagdhabitat genutzt. Weiter nördlich und südlich lässt die Fledermausaktivität deutlich nach. Es ist anzunehmen, dass die entlang des Bahndamms jagenden Zwergfledermäuse ihre Quartiere in den Siedlungsgebieten vor allem östlich des Bahndamms haben.

Eine hohe Fledermausaktivität wurde auch in den strukturreichen Wald- und Gehölzbeständen östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) sowie am Forsthaus Broichen festgestellt. In den Wald- und Wiesenflächen jagten mehrere Vertreter der Zwergfledermaus sowie einzelne Individuen der Gattung *Myotis*. In den Baumbeständen östlich der BAST stehen einzelne ältere Buchen, die waldbewohnenden Fledermausarten als Quartiere dienen können. Die Zwergfledermäuse, die hier ihre Nahrung suchen, werden ihre Quartiere in den nordwestlich sowie nordöstlich angrenzenden Siedlungsbereichen haben. Um von ihren Verstecken in die Waldgebiete zu gelangen, überfliegen die Fledermäuse die Brüderstraße in 2 bis 3 m Höhe. Hier ist eine sehr hohe Kollisionsgefahr mit dem Autoverkehr vorhanden.

Die strukturreichen alten Lau- und Mischwaldbestände sind potenziell sehr wertvolle Lebensräume für waldbewohnende Fledermausarten (Höhlenbäume und hochwertige Jagdgebiete).

Die Unterführungen unter der A 4 werden von Fledermäusen als Flugwege genutzt. Die Tiere fliegen durch diese hindurch, um vom Siedlungsbereich, in dem sie ihre Quartiere haben, in den Königsforst, wo ihre Nahrungslebensräume sind, zu gelangen. Auch im Bereich der Unterführungen besteht aktuell eine hohe Kollisionsgefahr, da die Fledermäuse hier sehr tief fliegen.

Bewertung der Empfindlichkeit

Durch das Straßenbauvorhaben kann es zu einer Beeinträchtigung der Fledermausfauna durch die Zerschneidung ihres Gesamtlebensraums (Winter-, Sommer- und Zwischenquartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete), sowie durch den Verlust von Quartierbäumen und die direkte Tötung von Individuen durch die Kollision mit Fahrzeugen kommen.

Die meisten Fledermausarten sind sehr empfindlich gegenüber Kollision. Ein hohes Kollisionsrisiko ist mit hohen Verlustraten durch eine direkte Tötung der Tiere verbunden. Eine hohe Empfindlichkeit weisen demnach auch Flugrouten und Leitlinien gegenüber Zerschneidung auf.

Eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit besteht gegenüber dem Verlust von Quartieren sowie gegenüber dem Verlust bzw. der Zerschneidung von Jagdhabitaten. Die Intensität der Empfindlichkeit hängt von der Art und der Möglichkeit der Wiederherstellung der Quartiere ab. Für Arten,

die ihre Quartiere vorzugsweise in/ an Gebäuden sowie in Ritzen und Spalten haben, wie z.B. die Zwergfledermaus, können Quartiere leichter wieder hergestellt werden als für Fledermausarten, die ihre Quartiere in den Höhlen alter Bäume haben.

Die einzelnen Arten können in unterschiedlicher Weise durch den Neubau einer Straße und den damit einhergehenden Konflikttypen beeinträchtigt werden. Die damit verbundenen allgemeinen Empfindlichkeiten werden im Folgenden artbezogen dargestellt.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist besonders der Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr ausgesetzt. Problematisch ist für die Art insbesondere der Umstand, dass für den Flug von den im Siedlungsbereich liegenden Quartieren zu den Jagdlebensräumen in den meisten Fällen Straßen überwunden werden müssen. Durch den Neubau einer zusätzlichen Straße erhöht sich das Kollisionsrisiko nochmals.

Im Rahmen der vorgesehenen Planung besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollision vor allem

- im Bereich des Bahndamms zwischen Eissporthalle und nördlichem Rand des Golfplatzes
- im Süden des Untersuchungsgebietes, zwischen der Bundesanstalt für Straßenwesen und dem Forsthaus Broichen und entlang der Brüderstraße

Breitflügelfledermaus

Wie die Zwergfledermaus ist auch die Breitflügelfledermaus ein Gebäudebewohner und daher oft gezwungen auf dem Weg in ihre Jagdhabitate (Gebüsch- oder Baumrandstrukturen neben Grünlandflächen, aber auch frisch abgeernteten Äckern) Straßen zu queren.

Es ist bekannt, dass Breitflügelfledermäuse Straßen überfliegen. Beim Beuteflug wechseln sie jedoch häufig und plötzlich die Flughöhe, bis auf den Boden hinunter. Aufgrund dieser Verhaltensweisen besitzen sie ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen.

Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler

Da der Große Abendsegler in größeren Höhen fliegt und jagt, ist er von einem Kollisionsrisiko weniger betroffen als strukturgebunden jagende Arten. Allerdings wurden auch Verluste dieser Art durch den Straßenverkehr dokumentiert (HAENSEL & RACKOW 1996, RAHMEI schriftl. Mitt. 2005). Vor allem bei einer erhöhten Straßenführung in Dammlage wurden mit Fahrzeugen kollidierende Große Abendsegler beobachtet. Eine Gefährdung durch Kollision kann also nicht völlig ausgeschlossen werden.

Für den Kleinen Abendsegler gelten in etwa die gleichen Gefährdungseinschätzungen wie für den Großen Abendsegler. Kleine Abendsegler jagen jedoch auch in geringeren Höhen und um Straßenlaternen und können somit zusätzlich von Kollisionen betroffen sein. Beide Abendsegler-Arten wurden jedoch nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Wasserfledermaus

Die Lebensraumsprüche der Wasserfledermaus beschränken sich im Wesentlichen auf Gewässer und Wald (DIETZ et al. 2007). Die Jagd findet zwar überwiegend über Gewässern statt, allerdings kann man die Tiere auch in Wäldern bei der Nahrungssuche beobachten (RIEGER 1995). Die Wasserfledermaus entfernt sich bei ihren Jagdflügen bis zu sieben Kilometer von ihren Wochenstubenquartieren (EBENAU 1995). Da die Wasserfledermaus sowohl tief als auch in mittleren Höhen (Baumwipfelregion) fliegt, weist auch diese Art eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollision auf.

Weitere Mausohr- und Langohrfledermäuse

Alle Arten jagen und fliegen strukturgebunden entlang von linearen Strukturen wie Hecken, Straßenbegleitgrün, Baumreihen und Waldrändern. Diese Arten könnten in den an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Waldgebieten aber auch in älteren Bäumen mit Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet ihre Quartiere haben. Da sie in niedriger Höhe fliegen sind diese Arten besonders von Kollisionen betroffen, wenn sie von ihren Quartieren zu den Jagdgebieten fliegen. Gegebenenfalls müssen die Tiere zur Vermeidung Umwege in Kauf nehmen, die zu einem energetischen Mehraufwand führen. Da jedoch nur einzelne Individuen nachgewiesen wurden, ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Lokalpopulation zu rechnen.

Zusammenfassende Bewertung Fledermäuse

Folgende Bereiche des Untersuchungsgebietes haben eine sehr hohe Bedeutung als Lebensräume für Fledermäuse und weisen ein hohes Konfliktpotenzial auf:

Bensberger See und Neuenborner Busch (inkl. Bereich des Bahndamms):

- die Wald- und Gehölzbestände um den Bensberger See, am Bahndamm und im Neuenborner Busch sind bedeutende Lebens- und Ruhestätten mehrerer Arten.
- Der Bensberger See ist ein bedeutendes Jagdgebiet für die Wasserfledermaus.
- Die zwischen Bensberger See bzw. Golfplatz und Neuenborner Busch noch vorhandene Grünzäsur mit kleineren Wald- und Gehölzbeständen ist eine wichtige Vernetzungsachse zur Habitatverbindung in Ost-Westrichtung.
- Die Gehölzbestände auf den Böschungen des Bahndamm stellen eine wichtige Leitlinien und Vernetzungselemente für Fledermäuse dar.

Konsequenzen für die Straßenplanung:

- Ein Verlust von alten Wald- und Gehölzbeständen muss vermieden werden, da entsprechende Ersatzlebensräume/ -quartiere nur sehr langfristig wieder gestellt werden können.
- Dagegen sind Funktionsverluste einzelner Bäume (z.B. Zwischenquartier) unter bestimmten Voraussetzungen artenschutzrechtlich ausgleichbar.
- Die Kollisionsgefährdung und Zerschneidungswirkung muss durch gezielte Maßnahmen (Kollisionsschutz, Querungs- und Überflughilfe etc.) vermieden werden (vgl. BRINKMANN ET AL. 2008 und FGSV 2008).
- Die Habitatvernetzung sowie der Austausch zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch müssen weiterhin erhalten bleiben oder funktionsgerecht wieder hergestellt werden.

Altholz- und Feuchtwaldbestände im Königsforst sowie strukturreiche Wald- und Gehölzbestände östlich der BAST:

- Die Wald- und Gehölzbestände sind Lebensräume mehrerer Arten (wertvolle Nahrungsbiotope, potenzielle Höhlenbäume etc).
- Die Unterführungen der A 4 haben eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen den siedlungsgeprägten bereichen im Norden und dem Königsforst im Süden.
- Im Bereich einer Unterführung unter der A 4 befindet sich vermutlich ein Fledermausquartier (Zwischenquartier für das Große Mausohr).
- Die Wald- und Gehölzbestände sowie die Funktionen der Unterführungen haben eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung.

Konsequenzen für die Straßenplanung:

- Flächenverluste der wertvollen Alt- und Feuchtwaldbestände müssen vermieden werden, da sie in überschaubaren Planungszeiträumen nicht wieder herstellbar sind.
- Die Kollisionsgefährdung muss durch gezielte Maßnahmen (Kollisionsschutz, Querungs- und Überflughilfe etc.) vermieden werden (vgl. BRINKMANN ET AL. 2008 und FGSV 2008).
- Die vorhandenen Durchflugsmöglichkeiten im Bereich der Autobahn-Unterführungen müssen in ihrer Funktion erhalten bleiben.

4.3.2.2 Vögel

Untersuchungsumfang und Methodik

Während der Brutsaison 2009 wurde eine flächendeckende Brutvogelkartierung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Als Methode zur Beschreibung von Konflikträumen im Untersuchungsgebiet eignete sich eine eingeschränkte Revierkartierung in Kombination der „Punkt-Stopp-Methode“ und der „Linienkartierung“. Die Untersuchung erfolgte mit Hilfe artspezifischer Erfassungsmethoden (z.B. „Eulen-Klangattrappe“) und richtete sich nach den „Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ von SÜDBECK ET AL. 2005. Die sechs Erfassungsdurchgänge (4x Tag, 2x Nacht) wurden so gewählt, dass die Aktivitätszeiträume aller im Untersuchungsgebiet zu erwartenden relevanten Vogelarten abgedeckt waren.

Die wesentlichen, planungsrelevanten Ergebnisse der avifaunistischen Kartierungen sowie die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Brutreviere und Lebensräume sind in Karte 4b, Vögel dargestellt.

Bestandsbeschreibung

Durch die Erhebungen konnten im Untersuchungsgebiet 74 Vogelarten festgestellt werden. Mindestens 52 Arten brüten im Gebiet (plus 11 potenzielle Brutvogelarten) weitere 10 Vogelarten nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast oder sind Durchzügler. Als „planungsrelevant“ in NRW sind 19 der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet einzustufen. Im Rahmen zurückliegender Kartierungen sind gemäß LINFOS NRW für den Untersuchungsraum drei weitere planungsrelevante Brutvogelarten erfasst worden (vgl. unten, Punkt planungsrelevante Vogelarten).

Tabelle 5: Nachgewiesene und potenziell vorkommende Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Artname	Planungsrelevant	Status im UG	VS-RL	BNat SchG	RL NRW	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>		B		B	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		B		B	*	*
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	x	B		S	3N	3
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	x	DZ		B	V	V
Bläßhuhn	<i>Fulica atra</i>		NG		B	*	*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		B		B		*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		B		B		V
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		B		B	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		B		B	*	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Artname	Planungsrelevant	Status im UG	VS-RL	BNat SchG	RL NRW	RL D
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		Ng		B	V	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		B		B	*	*
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	x	NG	I	S	3N	*
Elster	<i>Pica pica</i>		B		B	*	*
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>		B		B	R	*
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	Dz	I	S	0	3
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		B		B	*	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		B		B	*	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		B		B	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x	Pot B		B	3	*
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>		B		B	*	*
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Pot B		B	*	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		B		B	V	*
Graugans	<i>Anser anser</i>		Ng		B	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	x	B		B	*N	*
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		B		B	*	*
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	x	Pot B	I	S	3	2
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		B		B	*	*
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	x	B		S	3	*
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>		B		B	*	*
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	x	Pot B		B	*N	*
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		B		B	*	*
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		B		B	*	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		B		B	*	*
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		Pot B		B	*N	*
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>		B		B	*	*
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		B		B	*	*
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		B		B	V	*
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		B		B	*	*
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	x	Pot B		B	3	V
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		B		B	*	*
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	x	Ng		B	*	*
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		B		B	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	x	B		S	*	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		B		B	V	V
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		B		B	*	*
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	x	B	I	S	2	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		B		B	*	*
Raben-/ Nebelkrähe	<i>Corvus corone/ Corvus cornix</i>		B		B	*	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		B		B	*	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Artname	Planungsrelevant	Status im UG	VS-RL	BNatSchG	RL NRW	RL D
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		B		B	*	*
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		B	I	S	3	V
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	x	Pot B		S	*N	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		B		B	*	*
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		B		B	*	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		B		B	*	*
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>		B		.	*	*
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>		B		B	*	*
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	x	Dz		B	2	*
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		B		B	*	*
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	x	Pot B		S	V	V
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	x	Ng		S	*	*
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	x	Pot B		S	3	3
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		B		B	*	*
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>		B		B	*	*
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	x	B		S	*	*
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	x	B		B	V	*
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>		B		B	*	*
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	x	Pot B	I	S	3N	V
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		B		B	*	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		B		B	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		B		B	*	*
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x	Pot B		B	2	*

Erläuterungen zu Tabelle 5

Planungsrelevant: **X** = in NRW planungsrelevante Art

Status im UG: B = Brutvogel, Pot B= potenzieller Brutvogel, Ng = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler

VS-RL: I = Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

BNatSchG S = streng geschützt, B = besonders geschützt (§ 7 Bundesnaturschutzgesetz):

Rote-Liste-Status in NRW nach Südbeck et al. (2009), in Deutschland nach Südbeck et al. (2007):

- | | |
|----------------------------|--|
| 0 = ausgestorben | V = Arten der Vorwarnliste |
| 1 = vom Aussterben bedroht | G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt |
| 2 = stark gefährdet | * = ungefährdet |
| 3 = gefährdet | N = Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen |

Wertgebende oder Planungsrelevante Vogelarten

Im Nachfolgenden werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden planungsrelevanten Vogelarten beschrieben. Einige planungsrelevante Arten, die 2009 nicht erfasst wurden, die aber durch frühere Kartierungen für das Gebiet belegt sind (vgl. LINFOS NRW) werden ebenfalls mit aufgeführt.

Baumfalke: Baumfalken konnten im Jahr 2009 im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Gem. LINFOS ist ein Brutvorkommen im Königsforst am Flehbach, am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes, gemeldet. Da gute Habitatstrukturen für die Art im Königsforst vorhanden sind, ist hier mit unregelmäßigen Brutvorkommen einzelner Paare zu rechnen. Potenziell geeignete Brutreviere sind alle alten Laub- und Nadelholzbestände sowie die größeren Windwurfflächen im Königsforst (Ohlenbruch) als Jagdgebiet.

Eisvogel: Die Art konnte in der Brutzeit 2009 ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Entlang der naturnahen Bäche im Königsforst ist aber potenziell mit Brutvorkommen zu rechnen. Weitere geeignete Nahrungsbiotope finden sich am Bensberger See und an den umliegenden Fließ- und Stillgewässern. Zum Brutvorkommen des Eisvogels ist anzumerken, dass der Winter 2008/ 2009 zu starken Bestandseinbußen der Art geführt hat, so dass der Eisvogel in der Brutsaison 2009 wahrscheinlich unterrepräsentiert war.

Graureiher: Im Bensberger See befinden sich drei kleine bewaldete Inseln. Auf zwei Inseln besteht der Brutverdacht einzelner Graureiherpaare. Im übrigen Untersuchungsgebiet sind weitere Nahrungsbiotope vorhanden, die von Graureihern genutzt werden (v.a. Gewässer und Feuchtwälder im Königsforst).

Grünspecht: Im Untersuchungsgebiet sind 2-3 Reviere vorhanden. Brutplätze sind in innerstädtischen Altholzbäumen zu erwarten. Nahrungsbiotope finden sich in Parkanlagen und v.a. entlang des Bahndamms. Weitere Brutpaare in lichten Altholzbereichen im Königsforst sind zu erwarten.

Mehlschwalbe: Eine kleine Brutkolonie (3 Paare) wurde in der Stegerwaldstrasse nachgewiesen (am Rand des Gewerbegebietes südlich der Frankenforsterstraße. Weitere vereinzelte Brutplätze im Untersuchungsgebiet sind zu vermuten.

Mäusebussard: Im Untersuchungsgebiet konnten drei Reviere des Mäusebussards sicher erfasst werden. Zwei weitere Brutreviere werden vermutet. Die Revierzentren befinden sich alle in altholzreichen Waldgebieten. Als Nahrungshabitate dienen Waldlichtungen und offene Parkanlagen (, wie z.B. der Golfplatz.

Mittelspecht: Die für alte Laubwälder typische Art brütet mit 4 erfassten Paaren im Gebiet. Der Schwerpunkt liegt in den alten Eichen-Buchennischbeständen im Königsforst. Dort ist mit dem Vorkommen weiterer Paare zu rechnen. Ein weiterer Brutplatz liegt unmittelbar am Bahndamm in der Nähe der Eissporthalle.

Schwarzspecht: Ein Brutrevier, das durch die Karteirungen 2009 erfasst wurde, befindet sich in einem alten Buchenbestand des Königsforstes am Flehbach im Süden des Untersuchungsgebietes. In den östlich angrenzenden Eichen-Buchenwäldern wurden gemäß LINFOS NRW in früheren Jahren weitere Brutvorkommen erfasst.

Sperber: Sperber nutzten das Untersuchungsgebiet zur Jagd. Brutnachweise konnten 2009 nicht erbracht werden. Brutvorkommen sind v. a. in dichten Waldbeständen im Bereich zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch und im gesamten Königsforst zu erwarten.

Teichralle: Brutzeitfeststellungen am Bensberger See deuten auf Brutvorkommen einzelner Paare hin. Weitere Brutvorkommen sind an den größeren Gewässern im Königsforst zu erwarten.

Waldlaubsänger: Der Verbreitungsschwerpunkt des Waldlaubsängers liegt in den strukturreichen Laubwäldern im Königsforst. Insgesamt sind in drei Waldgebieten Reviere des Laubsängers kartiert. Neben 2 Brutrevieren im Königsforst brütet der Waldlaubsänger auch im Waldbestand am Saaler Mühlenbach, östlich des Bensberger Sees.

Waldkauz: Insgesamt drei Reviere konnten festgestellt werden. Zwei Reviere befinden sich in den Waldbereichen nördlich des Bensberger Sees. Ein weiteres Brutpaar nutzt einen Altholzbestand im Königsforst im Südosten des Untersuchungsgebietes. In den zusammenhängenden Waldflächen des Königsforstes ist mit dem Brutvorkommen weiterer Paare zu rechnen.

Wespenbussard: Diese Art konnte 2009 nicht festgestellt. Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb des Königsforstes mit Altbäumen und Waldlichtungen geeignete Brut- und Nahrungshabitate vorhanden.

Am Bensberger See wurden weitere planungsrelevante, wassergebundene Vogelarten beobachtet. Folgende Arten nutzten den See zur Rast oder als Nahrungsbiotop: Fischadler, Kormoran, Lachmöwe und Tafelente. Des Weiteren sind während der Brutzeit einzelne Hauben- und Zwergtaucher erfasst worden. Diese beiden Arten könnten potenziell am Bensberger See brüten.

Potenzielle Vorkommen weiterer planungsrelevanter Vogelarten

Für den Bereich des Messtischblattes 5008 sind gemäß LINFOS NRW weitere planungsrelevante Vogelarten aufgeführt, die 2009 nicht auftraten, aber potenziell auch im Untersuchungsgebiet brüten könnten, da geeignete Habitate vorhanden sind. Dabei handelt es sich um die folgenden Arten.

Grauspecht: Im VSG Königsforst sind Vorkommen der Art bekannt. Im Untersuchungsgebiet sind in den alten Laubwäldern Brutvorkommen des Grauspechtes möglich.

Kleinspecht: Potenzielle Brutplätze sind in Feucht- und Bruchwäldern am Bensberger See und im Königsforst möglich.

Darüber hinaus können planungsrelevante Siedlungsarten wie Gartenrotschwanz, Rauchschwalbe und Turteltaube als Brutvögel in den gut durchgrünzten Wohngebieten vorkommen.

Bewertung (Bedeutung und Empfindlichkeit)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ergeben sich Lebensraumkomplexe mit unterschiedlicher Bedeutung. Die vier wertvollsten Habitatkomplexe mit einer sehr hohen Bedeutung für die Vogelfauna (vgl. Karte 4b Vögel) und deren Empfindlichkeit werden im Folgenden aufgeführt:

- Bensberger See (inkl. Inseln und Ufergehölze): Rast- und Brutvorkommen zahlreicher planungsrelevanter Vogelarten mit einer geringen Störungstoleranz, d.h. mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Lärm und Bewegungsreizen.
- Waldbereiche zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch sowie am Saaler Mühlentbach: Brutvorkommen mehrerer planungsrelevanter Arten (Grünspecht, Mittelspecht und Waldkauz). Die Brutreviere weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung auf.
- Königsforst am „Hexenteich“: die Altholzbestände und Feuchtwälder sind Brutreviere und Lebensräume von Mäusebussard, Waldkauz, Waldlaubsänger u.a; aufgrund des hohen Alters und der spezifischen Standortverhältnisse besitzen diese Wälder eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung.
- Königsforst am Böttcher Bachtal: die alten strukturreichen Laubwälder sind Brutreviere und Nahrungshabitate von Mittelspecht, Schwarzspecht, Waldlaubsänger, Waldkauz u.a; auch diese Laubwälder haben aufgrund ihres Alters und des Strukturreichtums eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung.

4.3.2.3 Amphibien und Reptilien

Untersuchung und Methodik

Zur Erfassung der **Amphibien** wurden in der Zeit von Februar bis April 2009 drei Begehungen der im Untersuchungsgebiet vorhandenen potentiell geeigneten Laichgewässer durchgeführt, mit

- Verhören rufaktiver Individuen am Laichplatz
- stichprobenhaftes Abkeschern der Laichgewässer
- Sichtbeobachtung an den Laichgewässern in Bezug auf Adulte und Juvenile sowie im Feld bestimmbaren Laich und Larven (quantitative Erfassung)
- Absuchen von Straßenopfern an vorhandenen Straßen im Einzugsbereich.

Die einzelnen Erfassungsperioden wurden jahres- und tageszeitlich so gelegt, dass die Laichzeiträume aller zu erwartenden Arten abgedeckt sind. Zusätzlich zu Sichtbeobachtung und Verhören der verschiedenen Arten kamen Molchreusen (nach Manfred Henf) zum Einsatz. In jeweils zwei unterschiedlichen Nächten wurden so insgesamt 10 Gewässer auf schwer erfassbare Arten wie Kammolch u.a. überprüft. Die Kartiergänge erfolgten zu Tag- und Nachtzeiten.

Die **Reptilien** und deren Lebensräume wurden durch drei Kartiergänge im Sommerhalbjahr 2009 erfasst. Dabei lag der Fokus der Kartierungen auf wärmebegünstigten, offenen Habitaten, in denen die planungsrelevanten Arten Schlingnatter und Zauneidechse zu erwarten waren. Der Reptilien-Kartiergänge erfolgten an Tagen mit geeigneter Witterung (warm, windstill) und von spätem Vormittag bis zum frühen Abend.

Die Ergebnisse der Amphibien- und Reptilienkartierungen sind in Karte 4c und Tabelle 6 dargestellt.

Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsgebiet sind 2009 im Frühjahr/ Frühsommer insgesamt 7 Amphibien- und 3 Reptilienarten erfasst worden. Wovon jeweils eine Amphibien- und eine Reptilienart nach den Angaben von LINFOS NRW durch frühere Kartierungen belegt sind, die bei den Kartierungen im Jahr 2009 aber nicht nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus könnten der kleine Wasserfrosch und der Feuersalamander potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommen

Keine der aktuell nachgewiesenen Arten sind in NRW als „planungsrelevant“ eingestuft (LANUV NRW. Schriftl Mittl. 2009). In der nachfolgenden Tabelle werden die nachgewiesenen, potentiellen und ehemals vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten (nach LINFOS NRW) mit Angaben zum Status im Untersuchungsgebiet und Gefährdungsgrad aufgeführt.

Tabelle 6: Nachgewiesene und potenziell vorkommende Amphibien- und Reptilienarten

Deutscher Name	Artname	Plan NRW	Status UG	FFH-RL	BNat-SchG	RL NRW	RL D
Amphibien							
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>		vorh.	.	B	*	*
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		vorh.	.	B	*	*
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>		pot.	.	B	*	
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>		ehem.	II/ IV	S	1	2
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		vorh.	V	B	*	*
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	x	pot.	V	S	3	G
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>		vorh.	V	B	*	*
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>		vorh.	.	B	*	*
Wasserfrosch-Komplex	<i>Rana ridibunda/kl. esculenta</i>		vorh.	V	B	V / *	*
Reptilien							
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		vorh.		B	*	*
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>		vorh.		B	*	*
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	x	ehem.	IV	S	2	3

Erläuterungen

Plan NRWt: X = in NRW planungsrelevante Art

Status im UG: vorh. = vorhanden/ nachgewiesen, pot. = potenziell vorkommend, ehem. = ehemaliges Vorkommen

BNatSchG S = streng geschützt, B = besonders geschützt (§10 Bundesnaturschutzgesetz):

Rote-Liste NRW nach SCHLÜPMANN et al. (1999), Rote Liste Deutschland nach BINOT et al. (1998)

1 = vom Aussterben bedroht V = Arten der Vorwarnliste

2 = stark gefährdet G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

3 = gefährdet * = ungefährdet

Besonders zu erwähnen sind aktuelle Vorkommen des Wasserfrosch-Komplexes und ehemalige Vorkommen von Gelbbauchunke und Zauneidechse. Alle gefangenen Wasserfrösche wiesen phänotypische Merkmale des Teichfrosches auf. Die Kartierung der rufenden Frösche erbrachte keine Hinweise auf Vorkommen des planungsrelevanten Kleinen Wasserfrosches. Auch in der Umgebung des Untersuchungsgebiets sind bisher keine Vorkommen bekannt (SCHLÜPMANN 2009). Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes, im Königsforst gibt es jedoch geeignete Waldgewässer, in denen Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches nicht ausgeschlossen werden können. Die Bereiche, in denen in den 80er Jahren Gelbbauchunken und Zauneidechsen vorkamen, sind aktuell nicht durch diese Arten besiedelt. Da an diesen Stellen mittlerweile keine geeigneten Habitate mehr existieren, sind die Arten hier mit hoher Sicherheit ausgestorben.

Bewertung Amphibien (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Biotopkomplexe vorhanden, die eine sehr hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum haben:

Gewässerreiche Waldbestände am „Bensberger See“

Hier sind individuenstarke Vorkommen ungefährdeter Arten nachgewiesen (Berg- und Teichmolch, Erdkröte, Gras- und Wasserfrösche). Aufgrund des mosaikartigen Nebeneinanders von Laich- und

Landlebensräumen hat dieses Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt der lokalen Fortpflanzungsgruppen.

Der angrenzende Bahndamm hat wahrscheinlich eine Funktion als Winterversteck für die vorkommenden Arten. Weitere bedeutende Landlebensräume mit hochwertigen Habitatstrukturen befinden sich am Saaler Mühlenbach (östlich des Bensberger Sees) sowie im Bereich des Neuenborner Busches und am Fuß des Bahndamms, westlich des Neuenborner Busch (vgl. Karte 4c).

Die unbebaute Grünzone zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch hat darüber hinaus eine wichtige Funktion zur Vernetzung der genannten wertvollen Amphibienbiotope.

Königsforst: Bruch-/ Feuchtwälder am „Hexenteich“ und Böttcher Bachtal mit Kettners Weiher

Im Naturschutz- bzw. FFH-Gebiet Königsforst sind großflächige Amphibienhabitate mit einer sehr hohen Bedeutung vorhanden (Laichgewässer in enger Verzahnung mit strukturreichen Landlebensräumen). Besonders die feuchten Laubwälder beherbergen sehr individuenstarke Populationen von ungefährdeten Arten wie Erdkröte, Gras- und Wasserfrösche sowie Berg- und Teichmolch. Vorkommen gefährdeter Arten wie Kleiner Wasserfrosch und Feuersalamander sind zu erwarten.

Empfindlichkeit der Lebensräume und Funktionen

Alle Amphibien-Laichgewässer und Lebensräume im Untersuchungsgebiet haben eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung/ Trennung von Teillebensräumen (insbes. Laichgewässer/ Landlebensräume). Besonders empfindlich gegenüber Zerschneidung sind auch die Vernetzungsachsen zwischen den Lebensräumen Bensberger Sees, Neuborner Busch und Saaler Mühlenbach.

Bewertung Reptilien (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Der in Nord-Süd Richtung verlaufende Bahndamm hat die höchste Bedeutung für Reptilien im Untersuchungsgebiet. In einigen Abschnitten, so zwischen S-Bahnlinie und Refrath Weg, ist der vorhandene Gehölzaufwuchs offen und lückig, so dass der Boden für die Reptilien gut erwärmt werden kann. Die süd-westlich exponierte Bahndammböschung ist mit lückiger Grasflur bewachsen und bietet dadurch gute Habitatstrukturen für Reptilienarten. Die Dammschnitte mit einer sehr hohen Bedeutung für Reptilien liegen am Schul-/ Freizeitzentrum Saaler Mühle, am Bensberger See und am Golfplatz. Der Bahndamm hat zudem eine Funktion zur Habitatvernetzung. Alle kartierten Reptilienhabitate können anlage- und baubedingt ihre Funktion verlieren.

Die Empfindlichkeit der Reptilienlebensräume und Vernetzungsstrukturen gegenüber Verlust und Zerschneidung ist hoch. Betriebsbedingt kann es zu zahlreichen Verkehrsoptern unter den kartierten Arten kommen.

4.3.3 Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG

Bei der weiteren Planung sind die Bestimmungen des Artenschutzes besonders zu berücksichtigen. Auf der Ebene der Raumanalyse, im Rahmen des vorliegenden 1. Teils der UVS werden Hinweise auf zu berücksichtigende Aspekte des Artenschutzes gegeben.

Als streng geschützte bzw. planungsrelevante Arten kommen im Untersuchungsgebiet Fledermäuse und Vögel vor (vgl. Tabelle 3 und Tabelle 5). Für alle planungsrelevanten Fledermaus- und Vogelarten müssen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG beachtet werden.

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 ist es verboten

- Nr. 1 wild lebenden **Tieren** der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
- Nr. 2 wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
- Nr. 3 Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
- Nr. 4 wild lebende **Pflanzen** der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheiten

Durch das geplante Straßenbauvorhaben sind v.a. die folgenden Betroffenheiten zu erwarten:

- Tötung von Fledermäusen und Vögeln durch Kollision (Nr. 1)
- Tötung von Fledermäusen, die z.B. in Höhlen zu fällender Bäume überwintern (Nr. 1)
- Verlust von Quartieren und Brutplätzen (Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nr. 3)
- erhebliche Störungen von streng geschützten Arten oder europäischen Vogelarten zu bestimmten, sensiblen Zeiten (Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten) mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Art (Nr. 2)

Besonders geschützte Pflanzenarten sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht betroffen.

Erläuterungen zu den Verbotstatbeständen

Das Verletzungs- und Tötungsverbot in **§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG** ist zu bejahen, sofern Verletzungen oder Tötungen von Individuen über die im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgenden Schädigungen hinausgehen, wie es z.B. bei der direkten Tötung von überwinternden Fledermäusen der Fall sein kann.

Hinsichtlich des Eintretens der Störungsverbote ist gemäß **§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG** zu prüfen, ob es sich um eine erhebliche Störung handelt, d.h. ob es durch die Störung zu einer Verschlechterung der biologischen „Fitness“ der Individuen kommt, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen kann.

Gemäß der EU Kommission (2007) sind Störungen tatbestandsmäßig im Sinne des Gesetzes, wenn eine bestimmte Intensität, Dauer und Frequenz gegeben ist, so dass z.B. die Überlebenschancen gemindert werden oder der Brut- bzw. Reproduktionserfolg gemindert wird. So sind bspw. temporäre Störungen, die keinen negativen Einfluss auf die Art besitzen, nicht tatbestandsmäßig.

Nach **§ 44 Abs. 1 Nr. 3** können neben dem möglichen Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Tierarten auch die Beeinträchtigungen von Austausch- bzw. Wechselbeziehungen sowie von Nahrungshabitaten den Störungstatbestand, teilweise auch den Schädigungstatbestand mittelbar auslösen, wenn diese Funktionen für die langfristige Funktionalität der Lebensstätten unver-

zichtbar sind (z. B. bei Fledermäusen tradierte Flugwege-Verbindungen, bedeutsame Teile von Jagdhabitaten z. B. in der Nähe des Wochenstubenquartiers usw.), die Wirkung schwerwiegend ist und das Überleben der lokalen Population nachteilig beeinflussen könnte.

Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Soweit notwendig, können in die Prognose der Verbotstatbestände Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) einbezogen werden, so dass die Verbote nicht eintreten und die Funktionalität der Lebensstätten gewahrt wird (vgl. § 44 Abs. 5 BNatSchG).

Hinweise zu Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der technischen Straßenplanung

Um soweit wie möglich zu vermeiden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände durch das geplante Straßenbauvorhaben eintreten, sind u.a. die folgenden Aspekte und Maßnahmen zu berücksichtigen:

- In Räumen mit einer hohen Aktivität von Fledermäusen sind Maßnahmen zur Vermeidung der Kollision mit dem Straßenverkehr durchzuführen (Überflughilfen, Schutzvorkehrungen im Zusammenhang mit Lärmschutzwänden).
- Die Funktionsbeziehungen zwischen den Fledermausquartieren im Siedlungsbereich und den Jagdhabitaten im Wald/ Offenland sind durch die Erhaltung der Unterführungen unter der A 4 oder durch die Anlage von Querungs- und Überflughilfen, ggf. zusammen mit entsprechenden Leitpflanzungen etc. zu sichern.
- Potenzielle Fledermausquartiere in Spalten, Fugen und Ritzen im Bereich Unterführungen unter der A 4 sind zu erhalten oder falls dies nicht möglich ist, neu zu schaffen.
- Potenziell geeignete Höhlen-/ Quartierbäume im zukünftigen Trassenbereich sind auf ihre tatsächliche Eignung für Fledermäuse zu untersuchen und ob die geeigneten Höhlungen mit Fledermäusen besetzt sind.

4.3.4 Zusammenfassende Bewertung Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Folgenden werden die Bereiche mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie für die biologische Vielfalt zusammen gefasst beschrieben. Die räumliche Darstellung der Bewertung ist der Karte 5 zu entnehmen.

Königsforst (FFH- und Vogelschutzgebiet):

- Vorkommen von alten strukturreichen Laubwäldern (z.T. FFH-Lebensraumtypen, s.u.)
- naturnahe Bachtäler und Feuchtwaldbiotope (z.T. nach § 62 LG NW geschützt und Prioritärer FFH-Lebensraumtyp, s.u.)
- Lebensräume planungsrelevanter Vogel- und Fledermausarten (Brutreviere, potenzielle Quartierbäume, Nahrungsgebiete bzw. Jagdhabitats)
- Laichgewässer und Landlebensräume für zahlreiche Amphibienarten
- neben großen Populationen von Amphibienarten sind Vorkommen des geschützten Edelkrebesses in den naturnahen Fließgewässern zu beachten
- Vorhandensein von FFH-Lebensraumtypen (insbes. alte strukturreiche Laub(misch)wälder und Feuchtwälder):
 - Hainsimsen-Buchenwald (9110)
 - Stieleichenwald-Hainbuchenwald (9160)

- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (9190)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0; Prioritärer Lebensraum).

Bensberger See mit angrenzenden Wald- und Gehölzbeständen sowie Neuenborner Busch und Saaler Mühlenbachtal

- Lebensräume planungsrelevanter Vogel- und Fledermausarten
- Bensberger See ist Jagdhabitat für Wasserfledermäuse und Rastplatz für wassergebundene Vogelarten
- bedeutende Amphibien-Laichgewässer in enger Verzahnung mit strukturreichen Landlebensräumen
- Teile des Bahndamms sind wertvolle Reptilienlebensräume und potentielle Winterverstecke für Amphibien
- die unbebaute Grünzone zwischen Bensberger See/ Golfplatz und Neuenborner Busch/ Saaler Mühlenbach stellt eine wichtige Vernetzungsachse für Fledermäuse, Vögel und Amphibien dar

Wald- und Gehölzbestände östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)

- Strukturreiche Wald- und Gehölzbestände
- hohe Aktivität von Feldermäusen, potentielle Quartierbäume
- Flugwege zur Vernetzung von Lebensräumen durch die Unterführungen unter der BAB A 4

Insgesamt besteht bei den o. g. bedeutenden Lebensräumen für Tiere und Pflanzen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung. Dies gilt insbesondere für die FFH-Lebensraumtypen im Königsforst. Bei den im Gebiet vorkommenden Fledermäusen besteht eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollision. Die Brutreviere bestimmter Vogelarten (v. a. Spechte und Eulen) sowie der Bensberger See als Rastplatz für wassergebundene Vogelarten weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen auf.

4.4 Schutzgut Boden

Unter dem Schutzgut Boden werden diejenigen Böden beschrieben und bewertet, die nicht bebaut oder versiegelt sind. Da das Untersuchungsgebiet durch Siedlungsflächen und Verkehrswege geprägt ist, konzentriert sich die Betrachtung der Böden insbesondere auf den Bereich des regionalen Grünzugs, der das Gebiet von West nach Ost durchläuft, sowie auf die Waldflächen im Süden des Untersuchungsgebietes beiderseits der Autobahn.

Schutzziel ist die Erhaltung des natürlich gewachsenen Bodens und damit der sparsame Umgang mit Flächenverbrauch sowie die Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen (Speicher- und Reglerfunktion, natürliche Ertragsfunktion und biotische Lebensraumfunktion).

Für die Erfüllung der gesetzlichen Umweltauflagen beim Schutzgut Boden sind als relevante Fachgesetze und Rechtsvorschriften zu beachten:

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)
- Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG NRW)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Als Datengrundlagen wurden verwendet:

- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2006): Informationssystem Bodenkarte – Karte der schutzwürdigen Böden 1 : 50.000. – CD-Rom (Stand 2006).
- RHEINISCH BERGISCHER KREIS (Stand 2009): Altlastenverdachtsflächen/ Altablagerungen
- STADT BERGISCH GLADBACH (Stand 2009): mündliche Informationen zu Altlastenverdachtsflächen/ Altablagerungen
- AHU AG (2001): [Orientierende Untersuchung Bergisch Gladbach, Bahndamm; Aachen. Im Auftrag der DB Regionalbahn Rheinland GmbH; erhalten durch Rheinisch Bergischen Kreis, Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft, Umweltvorsorge](#)
- GEOS GMBH (1999): [Gutachten zu Bodenuntersuchungen auf dem Bahndamm zwischen Bergisch Gladbach und Bensberg; Bergisch Gladbach. Im Auftrag der Stadt Bergisch Gladbach.](#)

Die planungsrelevanten Ergebnisse der Bestandserfassung und Bewertung des Schutzgutes Boden sind in der Karte 6 dargestellt.

Bestandsbeschreibung

Die hier relevanten, nicht überbauten Böden sind vorrangig auf quartären Flussablagerungen der Mittelterrasse sowie Flugsand, also auf sandigem Ausgangssubstrat, entstanden. In Bereichen ohne Grund- oder Stauwassereinfluss haben sich hierauf tiefgründige Podsol-Braunerden entwickelt.

Insbesondere im Süden des Untersuchungsgebietes sind typische Grund- und Stauwasserböden mit unterschiedlicher Staunässeintensität und Grundwasserbeeinflussung (Pseudogleye, Gleye, Nassgleye und Anmoorgleye) anzutreffen.

Im Bereich des Bensberger Sees und der daran angegliederten Freizeitanlagen finden sich großflächig Aufschüttungsböden.

Durch ehemalige Zinkhütten im Untersuchungsraum, frühere Gewerbe- und Industriebetriebe und den aufgeschütteten Bahndamm befinden sich zahlreiche Altlasten- bzw. Altlastenverdachtsflä-

chen im Untersuchungsgebiet. Teilweise sind die Flächen sowie der Bahndamm hochgradig mit Schwermetallen belastet (mündl. RHEINISCH BERGISCHER KREIS/ STADT BERGISCH GLADBACH und AHU AG 2001). Gemäß dem Gutachten der AHU AG 2001 wurden in den oberflächennahen Proben (0-10 cm Tiefe) auf der gesamten Länge des Bahndammes hohe Schwermetallgehalte festgestellt. Aus den Feststoffanalysen ergaben sich im Kern des Bahndammes unterschiedliche Belastungen. Insbesondere im mittleren Teil des Bahndammes (Bereich der ehemaligen Zinkhütte) ist die Belastung mit Schwermetallen sehr hoch, im nördlichen und südlichen Abschnitt wurden punktuell nennenswerte Schwermetallgehalte festgestellt (jeweils AHU AG, 2001).

Bewertung (Bedeutung)

Die Bewertung der Böden umfasst die Bereiche un bebauter Flächen. Als Bewertungskriterien werden herangezogen:

- Speicher- und Reglerfunktion (inkl. natürlicher Bodenfruchtbarkeit)
- Natürlichkeitsgrad sowie
- Besondere Bodenfunktionen (Archivfunktion, Biotische Lebensraumfunktion).

Speicher- und Reglerfunktion sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die Fähigkeit des Bodens, Schadstoffe zu filtern, abzupuffern oder umzuwandeln, hängt von dessen Gehalt an adsorptionsfähigen Bodenteilchen, seinem physikalisch-chemischen Zustand sowie von dessen Mächtigkeit und biologischer Aktivität (z. B. Durchlüftung) ab. Die Regelungsfunktion ist am höchsten bei tiefgründigen Böden, die einen mittleren pH-Wert und einen hohen Gehalt an Tonmineralen und Humusstoffen aufweisen. Eine hohe Regelungs- und Pufferfunktion geht einher mit einer hohen Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe und ist damit gleichzeitig Kennzeichen für eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit.

Die Bewertung wird anhand der bestehenden Bodenarten unter Berücksichtigung der jeweiligen klassifizierten Kationen-Austauschkapazität und des pH-Wertes, der Gründigkeit/ Durchwurzelbarkeit bzw. des Grundwasserstandes sowie der klassifizierten, mittleren Bodenwertzahl vorgenommen (gemäß GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2006). Dabei ergeben sich die folgenden Einstufungen:

- | | |
|-------------|---|
| sehr hoch | – im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden |
| hoch: | – mittel- bis tiefgründige, schluffige bis tonige Lehmböden mit mittlerer bis hoher Kationenaustauschkapazität und mittlerer bis hoher Bodenwertzahl |
| mittel: | – mittelgründige, schluffige, lehmige oder tonige Sandböden bzw. sandige Lehmböden mit niedriger bis mittlerer Kationenaustauschkapazität und niedriger bis mittlerer Bodenwertzahl |
| nachrangig: | – geringmächtige Sandböden bzw. Böden mit hohem Grundwasserstand sowie geringer Kationenaustauschkapazität und niedriger Bodenwertzahl |

Natürlichkeitsgrad

Ein Standort ist umso natürlicher, desto weniger das Bodengefüge und die Standorteigenschaften durch anthropogene Einflüsse und Nutzungen verändert werden. Die Natürlichkeit der Böden bzw. der Grad der menschlichen Einflussnahme wird anhand der bestehenden Bodentypen (gemäß GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2006) unter Berücksichtigung der jeweiligen Vegetation und Nutzung (vgl. Karte 1 Biotoptypen) vorgenommen.

- sehr hoch – im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden
- hoch: – gewachsenes Bodenprofil mit geringen Veränderungen oder schonender Nutzung (Feuchtstandorte mit geringfügig verändertem Bodenwasserhaushalt, bewirtschaftete Laub- und Mischwaldstandorte)
- mittel: – anthropogen stärker veränderte Bodenprofile mit intensiver Nutzung (Grünflächen und Parkanlagen, Golfplatz), kleinere Gehölzbestände innerhalb von Siedlungsflächen, Nadelwälder
- nachrangig: – anthropogene Böden (Straßenbegleitflächen, aufgeschüttete/ abgetragene Böden, Altablagerungen, Nutz- und Ziergärten)

Besondere Bodenfunktionen

Nach Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind weitere Bodenfunktionen zu berücksichtigen:

- Archivfunktion (A)

Unter Archivfunktion wird die Funktion des Bodens für die Natur- und Kulturgeschichte betrachtet. Die Entstehung von Böden mit Archivfunktion hängt vom Ausgangsmaterial der Bodenbildung, aber auch von der Entwicklung des Bodens innerhalb des jeweiligen Ausgangsmaterials ab. Im Untersuchungsgebiet relevant sind hier Böden aus tertiären Lockergesteinen, die sich vor allem im Bereich des Königsforstes südlich der Autobahn finden. Die hier zu findenden Pseudogleye werden als besonders schutzwürdige Böden in NRW ausgewiesen

- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte) (B)

Hier unter wird die Funktion des Bodens verstanden, als potenzieller Standort für besondere Biotoptypen und Lebensraum seltener/ gefährdeter Pflanzen- und Tierarten zu dienen.

Böden mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial sind vor allem sehr nasse oder trockene Böden, aber auch besonders nährstoffarme oder -reiche Böden. Im Untersuchungsgebiet sind als schutzwürdige Böden sowohl Grundwasser- und Staunässeböden (Gleye und Pseudogleye im Südosten) als auch aktuell grundwasser- und staunässefreie, tiefgründige Sand- und Schuttböden (Podsole) eingestuft.

Tabelle 7: Bedeutung der Böden

Einheit	Bodentypen / Einheit	Speicher- und Reglerfunktion ¹⁰	Besondere Funktion ¹¹
X75	Aufschüttungsboden aus lehmig bis stark lehmigem Sand, zum Teil kiesig (geringe Bodenwertzahl)	mittel	---
B33	Typische Braunerde, vereinzelt Pseudogley-Braunerde, steinig-grusig, aus Hochflächenlehm(Pleistozän)	mittel	---
B73	Braunerde aus lehmigem Sand, steinig (mittlere Bodenwertzahl)	mittel	---
G74	Braunerde-Gley, lehmiger Sand, z.T.steinig, z.T.schluffig-lehmiger Sand, z.T. steinig (Aueablagerungen und Bachablagerungen)	nachrangig	---
B-S23	Braunerde-Pseudogley, schluffig-toniger Lehm, zum Teil steinig, und lehmiger Ton, zum Teil steinig	hoch	---

¹⁰ nach GEOLOGISCHER DIENST NRW (2006)

¹¹ ebenda, A = Archivfunktion, B = Biotopentwicklungsfunktion

Einheit	Bodentypen / Einheit	Speicher- und Reglerfunktion ¹⁰	Besondere Funktion ¹¹
G33	Typischer Gley aus lehmigem bzw. schluffig-lehmigem Sand, zum Teil steinig (mittlere Bodenwertzahl)	hoch	B
B-G74	Typischer Gley aus Sand (mit geringer Bodenwertzahl)	nachrangig	---
GM74	Anmoorgley aus lehmigem Sand (teilw. schluffig-lehmiger Sand), zum Teil steinig, anmoorig (mittlere Bodenwertzahl)	mittel	B
P-B84	Podsol-Braunerde (teilw. typ. Braunerde) aus Sand und schwach lehmigem Sand (geringer Bodenwertzahl)	nachrangig	B
P-G84	Podsol-Gley aus Sand (geringe Bodenwertzahl)	nachrangig	---
P-S83	Podsol-Pseudogley, Sand (aus Flugsand)	mittel	A
S83	Typischer Pseudogley aus Sand (mittlere Bodenwertzahl)	nachrangig	A
S74	Typischer Pseudogley (zum Teil mit Graulehm-Relikten) aus lehmigem Sand, steinig (mittlere Bodenwertzahl)	mittel	(B)
S23	Typischer Pseudogley aus schluffig-tonigem Lehm bzw. lehmigem Ton, zum Teil steinig (mit mittlerer Bodenwertzahl)	hoch	---

Vorbelastungen

Folgende Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden

- großflächige Versiegelung und anthropogene Überprägung (Siedlungs- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen)
- Altlastenverdachtsflächen und Altablagerungen im Bereich des Bahndamms und der ehemaligen Zinkhütte (Gewerbegebiet) sowie auf ehemaligen Gewerbestandorten (s. Karte 6).
- Schadstoffeintrag (inkl. Feinstaubbelastung) entlang viel befahrener Straßen (insbes. entlang der A 4) sowie durch angrenzende Industriebetriebe
- Veränderungen im Bodenprofil durch Abgrabungen und Aufschüttungen.

4.5 Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser sind insbes. die Sicherung der Qualität und der Quantität von Grundwasservorkommen von Bedeutung sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Oberflächengewässer und bedeutender Funktionen des Wasserhaushaltes.

Gesetzliche Grundlagen, relevante Fachgesetze und Rechtsvorschriften für das Grund- und Oberflächenwasser sind:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Landeswassergesetz NRW (LWG NRW)
- EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Verordnungen zu den örtlichen Wasserschutz-zonen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Datengrundlagen.

- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1980): Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000.

- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1977): Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100.000 mit Erläuterungen. Blatt 5106 Köln
- PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (1923): Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1: 25.000 mit Erläuterungen. Blatt Mülheim am Rhein. Berlin
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2006): Informationssystem Bodenkarte – Karte der schutzwürdigen Böden 1 : 50.000. – CD-Rom (Stand 2006).
- RHEINISCH BERGISCHER KREIS (Stand 2009): Altlastenverdachtsflächen/ Altablagerungen
- AHU AG (2001): Orientierende Untersuchung Bergisch Gladbach, Bahndamm; Aachen. Im Auftrag der DB Regionalbahn Rheinland GmbH; erhalten durch Rheinisch Bergischen Kreis, Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft, Umweltvorsorge.
- BÜRO FÜR HYDROLOGISCH UND WASSERWIRTSCHAFT, PROF. DR. H. LOOSEN (2010): Bisher gemessene höchste und niedrigste Grundwasserstände sowie die entsprechenden Flurabstände im Bereich der Stadt Bergisch Gladbach; im Auftrag des Rheinisch-Bergischen Kreises und der Stadt Bergisch Gladbach.

4.5.1 Grundwasser

Bestandsbeschreibung

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes befinden sich Bereiche mit ergiebigen bis sehr ergiebigen Grundwasservorkommen, da die hier anstehenden Gesteine der quartären Flussablagerungen Porenwasserleiter mittlerer bis großer Mächtigkeit und Durchlässigkeit bilden.

Im Norden berührt das Untersuchungsgebiet mit den mittel- und oberdevonischen Kalksteinen (Kluft- bzw. Karstgrundwasserleiter mit guter bzw. sehr guter Gebirgsdurchlässigkeit) einen Bereich mit sehr ergiebigen Grundwasservorkommen.

Dagegen besitzen die devonischen Ton- und Sandsteine der Bensberger und Oberen Siegener Schichten im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes keine nennenswerten Grundwasservorkommen.

Zwischen diesen beiden Bereichen, in der Mitte des Untersuchungsgebietes finden sich in den tertiären und quartären Sanden und Kiesen Gebiete mit ergiebigen Grundwasservorkommen (Porenwasserleiter mittlerer Durchlässigkeit).

Die Bereiche westlich der ehemaligen Bahntrasse gehören zum Trinkwasserschutzgebiet Refrath (Wasserschutzzone III B). Südlich der Siedlungsflächen (Richtung Königsforst) liegen ebenfalls Teile des Untersuchungsgebietes in einer Wasserschutzzone III B (festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet Erker Mühle).

Das Wasserwerk Refrath fördert das Trinkwasser aus dem devonischen Karstgrundwasserleiter. Gemäß dem Gutachten der AHU AG 2001 sind in der Umgebung des Bahndamms zwei Grundwasserstockwerke ausgebildet. Das obere Stockwerk befindet sich in den quartären Flugsanden und Terrassenkiesel und das untere Stockwerk, das zur Trinkwassergewinnung genutzt wird, liegt im devonischen Grundgebirge (Karstgrundwasserleiter). Die beiden Grundwasserstockwerke werden von Schluffen und Tonen des Tertiärs getrennt, die als Grundwassergeringleiter zu bezeichnen sind.

Der GEOLOGISCHE DIENST NRW weist im Rahmen der Behördenbeteiligung (Schreiben vom 22. Februar 2010) darauf hin, dass die Trinkwasserschutzzone III B der Wassergewinnungsanlage

(WGA) Refrath im Schutzgebietsverfahren aus praktischen Gründen am Bahndamm abgeschnitten wurde. Tatsächlich reicht das Einzugsgebiet der WGA über den Bahndamm hinaus, weiter nach Osten. Im Bereich der balneologischen Anlage „Mediterrana“ liegt ca. 200 m vom Bahndamm entfernt der Brunnen „Mediterrana“, der in nicht unerheblichen Mengen Trinkwasser für balneologische Zwecke aus dem devonischen Grundgestein fördert. Das unmittelbare Einzugsgebiet des Brunnens kreuzt den Bahndamm Richtung Ost-Südost. Aus diesen Gründen kommt der Schutzfunktion der grundwasserüberlagernden Deckschichten mit Hinblick auf unerwünschte Stoffeinträge eine besondere Bedeutung zu.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind weitestgehend grundwasserfrei, lediglich in den linear auftretenden Bereichen mit Gleyen (entlang der Bachtäler) steht das Grundwasser zwischen 40 cm und 130 cm unter der Geländeoberfläche an.

Bewertung der Bedeutung

Die Funktion des Grundwassers als natürliche Ressource wird anhand der Kriterien

- Grundwasserhöffigkeit (Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens) und
- Grundwassernutzung für Trinkwasserzwecke beschrieben.

Die Ergebnisse der Bewertung des Grundwassers sind in Tabelle 8 und Karte 7 dargestellt.

Grundwasserhöffigkeit (Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen)

Unter Grundwasserhöffigkeit wird das Vermögen des Grundwasserkörpers verstanden, Wasser aufzunehmen, zu speichern und bei Entnahme oder Austritt über natürliche Quellen in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen bzw. nachzuliefern. Je höher die Höffigkeit eines Grundwasserleiters, um so höher ist seine Bedeutung. Bei der Bewertung der Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen werden das geologische Substrat und der Grundwasserleitertyp berücksichtigt.

- sehr hoch – sehr ergiebige Grundwasservorkommen
hoch – ergiebige Grundwasservorkommen
mittel: – mäßig ergiebige Grundwasservorkommen
nachrangig: – ohne nennenswerte Grundwasservorkommen

Die Bereiche westlich des Bahndamms bzw. nördlich Frankenforst sowie der Königsforst sind als Wasserschutzgebiet (Zone III B) ausgewiesen (vgl. oben und siehe Karte 7).

Tabelle 8: Bedeutung der Grundwasservorkommen

Flächeneinheit	Ergiebigkeit der GW-Vorkommen
• Bereiche mit sehr ergiebigen Grundwasservorkommen in oberdevonischem Kalkstein, Kluftwasserleiter mit sehr guter bis guter Gebirgsdurchlässigkeit	sehr hoch
• Bereiche mit ergiebigem Grundwasservorkommen in tertiären und quartären Sanden und Kiesen, Porenwasserleiter mittlerer Durchlässigkeit, tlw. WSG IIIB	hoch
• Bereiche ohne nennenswerte Grundwasservorkommen in undurchlässigen Locker- und Festgesteinen verschiedenen Alters bzw. Wechsellagerung durchlässiger und undurchlässiger Gesteine	nachrangig

Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag ist abhängig von der Durchlässigkeit (Filterwirkung) und der Mächtigkeit der das Grundwasser überlagernden Deckschichten. Eine sehr hohe Empfindlichkeit liegt demnach beispielsweise bei durchlässigen Sandböden mit hoch anstehendem Grundwasser vor. Zur Bewertung wird die Filterwirkung des Gesteins herangezogen.

Tabelle 9: Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen

Flächeneinheit	Empfindlichkeit
• Grundwasserleiter der Karstgebiete, sehr geringe Filterwirkung	sehr hoch
• Grundwasserleiter der Lockergesteine in Wechsellagerung mit abdichtenden Gesteinen, wechselnde Filterwirkung	hoch
• Grundwasserleiter der Festgesteine in Wechsellagerung mit abdichtenden Gesteinen, wechselnde Filterwirkung	hoch
• Grundwasserleiter der Lockergesteine im Kontakt mit Oberflächengewässern, gute Filterwirkung (Gefahr durch direkte Infiltration der Oberflächengewässer und schnelle Ausbreitung von Schmutzung über Vorfluter)	mittel

Vorbelastungen

Folgende Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden:

- Schadstoffeintrag (inkl. Feinstaubbelastung) entlang viel befahrener Straßen (insbes. A 4)
- Reduzierung der Grundwasserneubildung durch hohen Anteil an versiegelten und bebauten Flächen
- Altlastenverdachtsflächen und Altablagerungen im Bereich des Bahndamms und der ehemaligen Zinkhütte (Gewerbegebiet) sowie auf ehemaligen Gewerbestandorten (s. Karte 7)
- z.T. stark erhöhte Schwermetallgehalte im Grundwasser sowie hohe Hintergrundbelastung des Grundwassers mit Schwermetallen in der Umgebung des Bahndammes (AHU AG 2001).

4.5.2 Oberflächengewässer

Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere kleinere Fließgewässer. Besonders hervorzuheben sind die naturnahen Sandbäche im NSG/ FFH-Gebiet Königsforst. Dabei handelt es sich um die unteren Abschnitte des Böttcher Baches, den Flehbach sowie um kleine Seitenbäche des Holzer Baches, der südlich der Untersuchungsgebietsgrenze verläuft. Begleitet werden diese Bäche von naturnahen Erlenwäldern. Der Bereich des Königsforstes im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes wird von dauerhaft wasserführenden Waldgräben durchzogen, die ehemals zur Entwässerung angelegt wurden, inzwischen aber langsam verlanden und sich naturnah entwickeln.

Der Frankenforstbach scheint auf weiten Strecken unterirdisch durch Frankenforst zu verlaufen. Erst im Westen des Wohngebietes tritt der Bach wieder in Erscheinung und verläuft weiter oberirdisch in Richtung Refrath. Er wird hier annähernd durchgängig von Ufergehölzsäumen begleitet.

In der Mitte des Untersuchungsgebietes fließt der Saaler Mühlenbach in Ost-West-Richtung als bedingt naturnaher, beschatteter Waldbach. Im Bereich des Bahndamms und an der Eissporthalle

fließt der Saaler Mühlenbach unterirdisch und mündet anschließend verrohrt in den Bensberger See. Am westlichen Ufer des Bensberger Sees tritt der Bach wieder aus dem See aus und fließt in südwestlicher Richtung nach Refrath.

Südlich des Gewerbegebietes Zinkhütte, im Bereich Neuenborner Busch, fließt ebenfalls in Ost-West-Richtung **der Hasselbach**, ein stark verkrauteter Graben mit temporärer Wasserführung. Westlich des Bahndamms wird dem **Hasselbach** mehr Wasser zugeführt, so dass er i.d.R. dauerhaft Wasser führt. Der **Hasselbach** verläuft ein Stück parallel des Bahndamms nach Nordwesten, um dann nach Westen durch die Flächen des Golfplatzes zu führen.

Nördlich des Gewerbegebietes Zinkhütte wird der Bahndamm vom Scheidt-/ Rodenbach gequert, der zurzeit noch verrohrt ist. Es gibt Bestrebungen (Bebauungsplan Nr. 2396) den Bach wieder offenzulegen.¹²

Die Strunde im Norden des Untersuchungsgebietes war ehemals stark wasserführend und trieb früher viele Mühlen an. Heute ist die Strunde auf weiten Teilen naturfern ausgebaut und verrohrt. Aktuell ist beabsichtigt, die Strunde wieder offen zu legen und zu sanieren.

Größtes Stillgewässer im Untersuchungsgebiet ist der als Parkteich angelegte Bensberger See. Nördlich des Bensberger Sees sind 4 kleinere Teiche vorhanden, von denen zwei mit naturnahen Waldbeständen umgeben sind (z.T. nach § 62 LG NW geschützt). Die anderen beiden Stillgewässer grenzen stellenweise an einen Parkplatz bzw. liegen innerhalb des Golfplatzes, so dass ihre Naturnähe eingeschränkt ist.

Ein weiterer angelegter Teich befindet sich in einem kleinen Park westlich der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST).

Im Königsforst liegt an der südlichen Grenze des Untersuchungsgebietes der naturnah ausgeprägte Hexenteich. Südlich des Forsthauses Broichen befindet sich unmittelbar südlich der A 4 ein kleinerer Waldteich. Entlang der A 4 befinden sich mehrere Regenrückhaltebecken. Auch am westlichen Rand des Gewerbegebietes Zinkhütte wurde ein Regenrückhaltebecken angelegt.

Bewertung (Bedeutung/ Empfindlichkeit)

Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird im Wesentlichen bestimmt durch ihren Natürlichkeitsgrad (einschl. der Uferstrukturen) sowie durch die (biologische) Gewässergüte.

Natürlichkeitsgrad

Der Natürlichkeitsgrad leitet sich aus der Gewässermorphologie, dem Ausbauzustand und der Ausprägung der Ufervegetation ab.

- sehr hoch: – natürlicher Gewässerverlauf, typische Ufervegetation gemäß pnV
- hoch: – annähernd natürliches Gewässer, typische Ufervegetation gemäß pnV, jedoch nur abschnittsweise ausgebildet
- mittel: – Gewässer bzgl. Verlauf, Ufer und Sohle etc. verändert
- nachrangig: – künstlich angelegtes Gewässer

¹² Stadt Bergisch Gladbach, Schreiben vom 15.04.2010, Stellungnahme zur Umweltverträglichkeitsstudie

Biologische Gewässergüte

Da keines der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer in der Gewässergütekarte von NRW enthalten ist, wurden die Oberflächengewässer nach augenscheinlicher Einschätzung selbst bewertet.

- sehr hoch: – unbelastet (Güteklasse I), mit einer augenscheinlich intakten Gewässerflora/ -fauna
hoch: – gering belastet (Güteklasse I–II), mit einer überwiegend intakten Gewässerflora/ -fauna
mittel: – mäßig belastet (Güteklasse II); getrübt
nachrangig: – kritisch belastet (ab Güteklasse II–III); stark getrübt, z.T. verschlamm

Tabelle 10: Bedeutung der Fließgewässer

Fließgewässer	Natürlichkeitsgrad	Gewässergüte	Gesamtwert
Böttcher Bach (Königsforst) unterhalb des Weges „Brüderstraße“	sh	h	1
Böttcher Bach, oberhalb „Brüderstraße“ (ausgebaut und isoliert)	g	m	4
Flehbach (Königsforst)	sh	sh	1
Seitenbäche des Holzer Baches (Königsforst)	sh	sh	1
Waldgräben im Königsforst	h	h	2
Frankenforstbach (oberirdischer Verlauf)	h	m	2
Saaler Mühlenbach	h	h	2
Hasselbach (südlich GE Zinkhütte, im Bereich Neuendorfer Busch)	m	h	3
Hasselbach (westlich des Bahndammes)	h	h	2
Strunde (oberirdischer Verlauf)	m	m	3

Erläuterungen: sh/ 1= sehr hoch, h/ 2 = hoch, m / 3= mittel, g / 4 = nachrangig

Tabelle 11: Bedeutung der Stillgewässer

Fließgewässer	Natürlichkeitsgrad	Gewässergüte	Gesamtwert
Bensberger See	h	h	2
Teiche nördlich Bensberger Sees, mit naturnahem Wald umgeben.	sh	sh	1
Teiche nördlich Bensberger See, angrenzend Parkplatz bzw. Golfplatz	h	h	2
Parkteich westlich der BAST	m	m	3
Hexenteich (Königsforst)	sh	sh	1
Teich südlich Forsthaus Broichen	h	h	2
Regenrückhaltebecken	g	g	4

Erläuterungen: sh/ I = sehr hoch, h/ II = hoch, m /III = mittel, g /IV = nachrangig

Die Empfindlichkeit der Fließ- und Stillgewässer gegenüber Verlust, Zerschneidung und Schadstoffeintrag hängt engt mit der Bedeutung der Gewässer zusammen. Je naturnäher ein Gewässer ist und je höher die Gewässergüte, desto größer ist die Empfindlichkeit.

Vorbelastungen

Die Vorbelastungen fließen in die Bewertung der Oberflächengewässer bereits mit ein. Wesentliche Belastungen im Untersuchungsgebiet sind:

- naturferne Uferausprägung und nicht standortgerechte Ufergehölze
- naturferner Gewässerausbau oder Verrohrung und unterirdischer Verlauf
- Stoffeinträge mit Beeinträchtigung der Gewässergüte.

4.6 Schutzgut Klima und Luft

Ziel für das Schutzgut Klima/ Luft ist die Reinhaltung der Luft sowie die Erhaltung lokalklimatisch bedeutsamer Ausgleichfunktionen.

Zur Erfüllung der gesetzlichen Umweltaforderung sind die folgenden, für das Klima und die Luftreinhaltung relevanten Fachgesetze und Rechtsvorschriften zu berücksichtigen:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, 1.-33., inkl. Verordnungen)
- Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Datengrundlagen.

- MURL – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NRW (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen.
- BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG, HRSG. (1978): Naturräumliche Gliederung Deutschlands – Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen.
- GRONTMIJ GFL GMBH (2009): eigene Erhebungen (Biotoptypenkartierung).

Bestandsbeschreibung

Klimatisch ist die Luvlage vor dem Mittelgebirgsanstieg (Bergische Hochflächen) kennzeichnend für den Raum, was sich u. a. in der Zunahme der Niederschlagsmengen nach Osten hin zeigt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Klimabezirk Niederrheinische Bucht unter subatlantisch-gemäßigtem Klimaeinfluss. Bei geringen Jahrestemperaturschwankungen herrschen milde Winter und ganzjährige Niederschläge mit einem Sommermaximum. Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8,5 und 9 °C, der mittlere Jahresniederschlag zwischen 850 und 950 mm. Das mittlere Tagesmittel der Lufttemperatur liegt im Januar zwischen 1 und 2 °C, im Juli zwischen 17 und 18° C. Südöstliche Winde herrschen vor.

Die lokalklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet werden im Wesentlichen durch die Flächennutzungen bzw. durch die Verteilung von Siedlungsflächen sowie unbebauten Grünflächen und zusammenhängenden Waldbeständen geprägt (vgl. Karte 1, Biotoptypen sowie Karte 3 Mensch/ Landschafts- und Stadtbild). Aufgrund dieses engen Zusammenhangs zwischen den Flächennutzungen/ Biotoptypen einerseits und den bedeutenden Bereichen und Funktionen für das Schutzgutes Klima/ Luft andererseits, kann darauf verzichtet werden eine gesonderte Bewertungskarte zu erstellen.

Bewertung (Bedeutung)

Die lokalklimatische Bedeutung des Untersuchungsgebietes bzw. bestimmter Teilbereiche davon wird nach folgenden Kriterien bewertet:

- lufthygienische Funktion,
- klimatische Ausgleichsfunktion.

Lufthygienische Funktion

- Waldflächen, in geringerem Maße auch Gehölzbestände sowie offene Wasserflächen binden Staub und Luftschadstoffe und tragen durch die Sauerstoffproduktion zu einer Verbesserung der Luft und des Lokalklimas bei.

- sehr hoch: – zusammenhängende Waldflächen
- hoch: – größere geschlossene Gehölzbestände, Gehölzkomplexe, Parkanlagen mit altem Baumbestand
- mittel: – Baumhecken, kleinere Gehölze, größere Stillgewässer, Bachläufe mit Ufergehölzen
- nachrangig: – Grünflächen, Zier- und Hausgärten, Brachen etc. ohne bzw. mit geringem Gehölzanteil, versiegelte Flächen

Klimatische Ausgleichsfunktion

Das Kriterium „Klimatische Ausgleichsfunktion“ betrachtet die Bedeutung von Flächen hinsichtlich ihrer Kaltluftproduktion unter nächtlichen Ausstrahlungsbedingungen. Wichtige Kaltluftentstehungsgebiete sind vor allem offene Acker- und Grünlandflächen, die im Untersuchungsgebiet jedoch nicht mehr vorhanden sind. Siedlungs- und Verkehrsflächen, die sich aufgrund ihres hohen Versiegelungsgrades tagsüber stark aufheizen und nachts durch gehemmte Ausstrahlung nur schwach wieder abkühlen, sind in besonderem Maße auf Kaltluftzuflüsse angewiesen.

- hoch: – Kaltluftentstehungsgebiete mit Kaltluftabfluss (im Gebiet nicht vorhanden)
- mittel: – lokal wirksame Kaltluftentstehungsgebiete (offene bis halboffene Freiflächen)
- nachrangig: – Bereiche ohne Kaltluftentstehung (z.B. geschlossene Waldflächen, Siedlungsflächen)

Tabelle 12: Bedeutung der klimaökologischen Funktionen

Flächeneinheit	Lufthygienische Funktion	Klimatische Ausgleichsfunktion
Zusammenhängende Waldflächen im Königsforst	sehr hoch	nachrangig
Kleinere Waldbestände, Gehölzkomplexe, Wald- und Gehölzbestände im Siedlungsbereich	hoch	nachrangig
Halboffene Auenlebensräume (mit kleinen Auwaldbeständen, stark verbuschte Feuchtwiesenbrachen, Staudenfluren), Hausgärten und Parkanlagen mit mittlerem bis dichtem Baumbestand, Stillgewässer	mittel	mittel
Kleinere Gehölzbestände, Baumreihen, Hecken, Straßenbegleitgrün	mittel	nachrangig

Vorbelastungen

Im Untersuchungsgebiet bestehen folgende Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/ Luft:

- hoher Anteil Siedlungs- und Gewerbeflächen
- Luftbelastung durch die A 4 und vielbefahrene Straßen (Abgase, Staubentwicklung)
- Luftbelastung durch Hausbrand und Gewerbebetriebe
- Lage des Gebietes östlich des Ballungsraumes um Köln, aus dem es – v. a. bei winterlichen Inversionswetterlagen – zu Schadstoffausträgen kommt, welche das Untersuchungsgebiet bei Westwindlagen zusätzlich beeinträchtigen.

4.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Für die Erfüllung der gesetzlichen Umweltanforderungen sind als relevante Fachgesetze und Rechtsvorschriften für den Aspekt Kultur- und sonstige Sachgüter vor allem zu berücksichtigen:

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchV)
- Denkmalschutzgesetz (DSchG).

4.7.1 Kulturgüter

Der Begriff Kulturgüter umfasst Bau-, Kultur- und Bodendenkmale sowie Bauwerke und Anlagen, die Technologien und Nutzungen früherer Zeiten dokumentieren. Von kulturhistorischer Bedeutung sind ferner historische Landnutzungsformen und alte Baumbestände. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kulturgüter sind in Karte 8 dargestellt.

Die Angaben zu den Kulturgütern basieren in erster Linie auf folgenden Datenquellen:

- Stadt Bergisch Gladbach, Untere Denkmalbehörde
- Landschaftsverband Rheinland, Rheinische Bodendenkmalpflege
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen.
- www.bgv-rhein-berg.de, www.landundleute-kontor.de, www.kuladignw.de

Kulturdenkmale/ Baudenkmale

In der nachfolgenden Tabelle werden die Baudenkmale aufgelistet, die gemäß der Denkmalliste der Unteren Denkmalbehörde (Stadt Bergisch Gladbach)¹³ im Untersuchungsgebiet liegen. Darüber hinaus ist die Villenkolonie Alt-Frankenforst als Denkmalbereich ausgewiesen (vgl. unten).

Tabelle 13: Baudenkmale

Bezeichnung	Standort
ehem. Bahnhofsgebäude Gronau	Ecke Hauptstraße / Gronauer Mühlenweg
Wegekreuz	Gronauer Mühlenweg
Wohngebäude	Hauptstr. 17
Fachwerkgebäude	Uhlweg 2
Fachwerkgebäude	Uhlweg 4

¹³ Untere Denkmalbehörde, Stadt Bergisch Gladbach, Mails Herr Stabenow/ Herr Heinze vom 04./05.08.2009

Bezeichnung	Standort
Villengebäude	Eichenhainallee 24
(Doppel-)Wohnhaus	Waldgürtel 5
(Doppel-)Wohnhaus	Waldgürtel 7
Wohnhaus	Eichenhainallee 57
Villengebäude	Parkstr. 18
Villengebäude	Parkstr. 6
Villengebäude	Kastanienallee 9
Villengebäude	Parkstr. 40
Wohngebäude	Buchenallee 9
Wohnhaus	Eichenhainallee 29
Belgische Schule (1950)	Taubenstraße 11/13
Wohngebäude "Marienhof"	Mülheimer Straße 273

Archäologische Fundstellen/ Bodendenkmale

Im Untersuchungsgebiet sind folgende archäologische Fundstellen bekannt, die als Bodendenkmale¹⁴ ausgewiesen sind (vgl. Karte 8):

Tabelle 14: Archäologische Fundstellen/ Bodendenkmale

Bezeichnung	Periode	Standort
Motte	Mittelalter (allg.)	Saaler Mühle
Schacht	Neuzeit (allg.)	Gronauer Mühlenweg (Ausschachtung)
Urnengrab		Königsforst
Funde ohne Befundzusammenhang	Neolithikum (allg.)	Olefant, Bensberg
Funde ohne Befundzusammenhang	Metallzeit (allg.)	Sanderhof, Bensberg
Funde ohne Befundzusammenhang	Unbekannt	Staatsforst Frankenforst, Bensberg
Funde ohne Befundzusammenhang	Neolithikum (allg.)	Brunhildstr. 13-15, Bergisch-Gladbach
Funde ohne Befundzusammenhang	Steinzeit (allg.)	Bergisch Gladbach
Befund nicht interpretierbar	Mittelalter bis Neuzeit	Bensberg

Besondere Siedlungen und Gebäude sowie historische Nutzungen

Gartensiedlung Gronauer Wald

Im Jahre 1897 gründeten die Papierfabrikanten Anna und Richard Zanders die private Stiftung Einfamilienhaussiedlung Gronauer Wald unter dem Einfluss der Gartenstadtbewegung und den Ideen der Bodenreformbewegung.

Nur 10 Häuser sind heute als Baudenkmäler eingetragen (alle außerhalb des Untersuchungsgebietes liegend), ansonsten besteht kein Schutz zur Erhaltung der historischen Bausubstanz und des Erscheinungsbildes der Siedlung.¹⁵

¹⁴ Landschaftsverband Rheinland, Rheinische Bodendenkmalpflege, Mail Herr Weber vom 08.07.2008

¹⁵ KAUL, ANDREAS (2009): Die Gartensiedlung Gronauer Wald in Bergisch Gladbach, Rheinische Heimatpflege, 46. Jahrgang, 1/2009.

Besonderheit und städtebaulicher Wert der Siedlung begründen sich durch die Geschlossenheit der Anlage, die Rolle der Siedlung in der Entwicklung des Bau- und Wohnungswesens in Bergisch Gladbach sowie auf die Bedeutung der Waldsiedlung im sozialgeschichtlichen Zusammenhang.¹⁶

Derzeit läuft ein Aufstellungsbeschluss mit dem Ziel, einen Teil der Gronauer Waldsiedlung als Denkmalbereich unter Schutz zu stellen (Bereich um den Platz an der Eiche). Die genaue Abgrenzung dieses Bereichs ist allerdings noch nicht bekannt, aktuell finden verschiedene Untersuchungen hierzu statt.¹⁷

Belgierhäuser

Eine historische Bedeutung haben auch die Belgierhäuser (252 Wohneinheiten) in Bergisch Gladbach. In den 50er Jahren für die Belgischen Besatzungssoldaten erbaut und später an den Bund gefallen, werden diese heute sanierungsbedürftigen Häuser derzeit an Private verkauft. Bereiche mit Belgierhäusern befinden sich u.a. in Bensberg und Frankenforst und liegen damit im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes.¹⁸

Villenkolonie Frankenforst

Die Villenkolonie ist ein typisches Beispiel für die städtebauliche und gesellschaftliche Entwicklung in der Zeit vor dem 1. Weltkrieg. Sie verbindet u.a. Merkmale und Ideen der Gartenstadtbewegung mit Stilelementen des Historismus und des Jugendstils sowie die Entwicklung zur neuen Sachlichkeit.

Die Wald- und Villenkolonie Frankenforst wurde 1908 von der „Baubude-Organisation für Bodenverwertung G.m.b.H.“ gegründet als Siedlung im Grünen für den begüterten Mittelstand („idyllische Ruhe“ und „reine Waldluft“). Trotz der Lage außerhalb der Stadt, war die Siedlung verkehrlich gut an die Stadt angebunden. Denn die ursprünglich aus der Großstadt zugezogene Bevölkerung der Siedlung orientierte sich auch weiterhin eher zur Stadt Köln als zur dörflichen Gemeinde Bensberg. Die individuellen Landhäuser der Kolonie (oftmals im englischen Stil oder im Stil des Historismus erbaut) stehen gemeinsam als Denkmalbereich unter Schutz (seit 1975).

Salhof und Saaler Mühle¹⁹

Der alte Salhof (= Herrenhof) stammt bereits aus dem 9. Jahrhundert. Heute ist anstelle des Hofes ein künstlich aufgestauter See zu finden. Das Erholungsgebiet Saaler Mühle – zu dem auch der Bensberger See gehört – ist Teil des ehemaligen Bergbaureviers „Bensberger Erzrevier“.

Kulturlandschaft als Zeugnis historischer Nutzung und Wirtschaftstätigkeit

Kulturelle Bedeutung haben natürlich auch die bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche²⁰ (aufgrund ihrer (wirtschafts-)historischer Roll (vgl. auch Kapitel 3.3 und Karte 8).

¹⁶ KISTEMANN, EVA (2000): Gewerblich-industrielle Kulturlandschaft in Schutz- und Planungskonzepten Bergisch Gladbach 1820-1999, Essen; nach: <http://www.bgv-rhein-berg.de/myhomepage/gronauerwald> (Stand 22.07.09)

¹⁷ Stadt Bergisch-Gladbach, Untere Denkmalbehörde, telefonische Auskunft, Herr Stabenow am 05.08.2009

¹⁸ Kölner Stadtanzeiger Artikel vom 11.05.2007

¹⁹ <http://www.kuladignw.de>, Stand 27.07.2009

²⁰ LWL & LVR (Hrsg.) (2007): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung

Brüderstraße und Sühnekreuz

Die Brüderstraße als mittelalterlicher Handelsweg zwischen Köln und Siegen wurde vermutlich seit der karolingischen Zeit genutzt. Entlang des Weges entstanden vereinzelt Siedlungen. Erst ab 1823 (mit dem Bau der Köln-Olper Chaussee) verlor die Brüderstraße ihre Bedeutung. An der Brüderstraße gibt es darüber hinaus ein Sühnekreuz aus dem Jahre 1636.

Tal der Strunde

Folgende Punkte zeichnen das Strundetale insbesondere aus: frühneuzeitliche Industrieanlagen, Papierindustrie (Rheinisches Industriemuseum Alte Dombach), Mühlen, Malteser Komturei in Herrenstrunden.²¹

Der historischen Bedeutung des Strundetals trägt auch die Auswahl als Regionale 2010-Projekt Rechnung („Entlang der Strunde“).

Es existieren seitens des Strundeverbandes Pläne zur Sanierung der Strunde im Norden des Untersuchungsgebietes. Sie sehen Maßnahmen des Gewässerausbaus vor, z.B. Stützwände, Natursteinmauerwerk etc.

Königsforst

Der Königsforst präsentiert sich als geschlossenes Waldgebiet mit einer herrschaftlichen Forstgeschichte – der Königsforst ist ehemaliges fränkisches Königsgut. Für die kulturhistorische Bedeutung des Königsforstes spielt insbesondere die Jagdgeschichte eine Rolle. Das Jagdrevier war zunächst ein so genannter Bannwald, der nicht gerodet werden durfte, und blieb bis in die Neuzeit ein herrschaftliches Jagdrevier mit großem Rotwildbestand.

4.7.2 Sonstige Sachgüter

Die sonstigen Sachgüter sind bisher nicht eindeutig definiert worden. Weder im UVPG noch in der UVP-Richtlinie oder in den „Hinweisen zu den Unterlagen gem. § 6 UVPG für Bundesfernstraßen“ finden sich konkrete Angaben zu den sonstigen Sachgütern.

Nach MUVS werden unter sonstigen Sachgütern nur kulturell bedeutsame Elemente oder Objekte verstanden, die nicht normativ geschützt sind (z.B. Friedhöfe etc.) sowie kulturhistorische Nutzungen und naturhistorische Landschaftsteile. Landnutzungen wie Land- und Forstwirtschaft, Bergbau etc, bei denen die wirtschaftliche Bedeutung im Vordergrund steht, werden nicht zu den sonstigen Sachgütern gezählt.

Im Untersuchungsgebiet sind keine planungsrelevanten sonstigen Sachgüter vorhanden, die über die Kulturgüter, die im vorherigen Kapitel beschrieben werden, hinausgehen.

²¹ ebenda, S. 83

5 Ermittlung des Raumwiderstandes und der Konfliktdichte

5.1 Methodisches Vorgehen

Durch die Überlagerung der erfassten und bewerteten Schutzgüter wird der Raumwiderstand des Untersuchungsgebietes gegenüber dem geplanten Straßenbauvorhaben ermittelt. Bei der Einordnung der einzelnen Schutzgüter in die Raumwiderstandsklassen erfolgt eine Gewichtung der Einzelaspekte von sehr hoch bis nachrangig. Die Einordnung in die Raumwiderstandsstufen dient zur Orientierung bei der Ermittlung konfliktärmerer Bereiche.

Grundlage für die Ermittlung des schutzgutübergreifenden Raumwiderstandes im Untersuchungsgebiet ist die Bewertung der einzelnen Schutzgüter (vgl. Kap. 4 und Karten 2 bis 8). Dabei werden die sehr hohen, hohen und mittleren Einstufungen der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen überlagert. Der Raumwiderstand einer Fläche leitet sich aus der höchsten Bewertungsstufe der sich überlagernden Schutzgüter ab, d. h. besitzt die Fläche eine sehr hohe Bedeutung für ein Schutzgut wird dieser Fläche insgesamt ein sehr hoher Raumwiderstand zu geordnet (Maximalprinzip).

Die Einstufung der Schutzgüter in die Raumwiderstandsklassen „sehr hoch“ bis „mittel“ ist in Tabelle 15 dargestellt. Hinsichtlich des Raumwiderstandes nachrangig zu bewertende Bereiche werden hier nicht aufgeführt. Die flächenmäßige Zuordnung des Raumwiderstandes im Untersuchungsgebiet ist in Karte 9 dargestellt.

Tabelle 15: Einstufung in Raumwiderstandsklassen

Raumwiderstand	Kriterien zur Einstufung
Mensch (Wohnumfeld/ Erholung)	
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Wohngebiete mit sehr hoher Bedeutung für das Wohnumfeld, sehr hohe Wohnqualität – Bereiche mit sehr hoher Eignung für die extensive freiraumbezogene Erholung: Bensberger See, Saaler Mühle, alte strukturreiche Laubwälder im Königsforst
hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Kern- und Mischgebiete mit hoher Bedeutung für das Wohnumfeld – Bereiche mit hoher Eignung für die extensive freiraumbezogene Erholung: Waldbereiche um Forsthaus Broichen sowie im Königsforst, kleinere Waldbestände und Grünflächen zwischen den Siedlungsgebieten – Einrichtungen/ Anlagen für die intensive sportliche Erholung
mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Sonderbauflächen mit mittlerer Bedeutung für das Wohnumfeld – Bereiche mit mittlerer Eignung für die extensive freiraumbezogene Erholung:
Landschaft/ Landschaftsbild	
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Landschaftsbildräume mit sehr hoher Bedeutung/ Empfindlichkeit: Bensberger See, Waldbereiche im Königsforst
hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung/ Empfindlichkeit (entsprechend der Räume mit hoher Erholungseignung) – Gehölzstrukturen im Siedlungsbereich mit hoher Bedeutung für die Durchgrünung
mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Landschaftsbildräume mit mittlerer Bedeutung/ Empfindlichkeit – Gehölzbestände entlang der A 4

Raumwiderstand	Kriterien zur Einstufung
Tiere und Pflanzen	
sehr hoch	– Lebensräume/ Biotope mit sehr hoher Bedeutung, FFH-Lebensraumtypen, NSG und nach § 62 LG NW geschützte Biotope
hoch	– Lebensräume/ Biotope mit hoher Bedeutung
mittel	– Lebensräume/ Biotope mit mittlerer Bedeutung
Boden	
sehr hoch	– im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden
hoch	– Böden mit hoher Reglerfunktion, hohem Natürlichkeitsgrad, Archivfunktion, und/ oder biotischer Lebensraumfunktion
mittel	– Böden mit mittlerer Reglerfunktion und/ oder mittlerem Natürlichkeitsgrad
Wasser	
sehr hoch	– Fließgewässer und Stillgewässer mit sehr hoher Bedeutung
hoch	– Fließgewässer und Stillgewässer mit hoher Bedeutung – Grundwasserbereiche mit hoher/ sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag
mittel	– Fließgewässer mit mittlerer Bedeutung
Klima/ Luft	
sehr hoch	– Wälder mit sehr hoher lufthygienischer Funktion (insbes. Königsforst)
hoch	– Wald- und Gehölzbestände mit hoher lufthygienischer Funktion – Bereiche mit hoher klimatischer Ausgleichsfunktion
mittel	– Bereiche mit mittlerer klimatischer und/ oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion
Kultur- und Sonstige Sachgüter	
sehr hoch	– Baudenkmale, Kulturgüter sowie Bodendenkmale

5.2 Raumwiderstand im Untersuchungsgebiet

Die Überlagerung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter in Karte 9 zeigt, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes überwiegend ein hoher bis sehr hoher Raumwiderstand gegenüber dem geplanten Straßenbauvorhaben besteht.

Einen sehr hohen Raumwiderstand besitzen alle Wohngebiete im Untersuchungsgebiet, die insgesamt einen hohen Flächenanteil einnehmen. Ebenso einen sehr hohen Raumwiderstand weisen die Bereiche mit einer sehr hohen Bedeutung für die extensive, freiraumbezogene Erholung auf, wie der Bensberger See und die alten struktureichen Laubwaldbestände im Königsforst. Diese Bereiche sind gleichzeitig auch sehr bedeutend als Lebensräume für planungsrelevante Fledermaus- und Vogelarten. Zudem ist ein Großteil der Laubwaldbestände innerhalb des als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesenen Königswaldes als FFH-Lebensraumtyp deklariert, die Erlenchuferwälder sind sogar als prioritärer Lebensraumtyp eingestuft.

Außerdem haben auch die kleineren Wald- und Gehölzbestände östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen einen sehr hohen Raumwiderstand (sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse und Vögel sowie hohe Bedeutung als innerstädtischer Erholungsraum).

In eine sehr hohe Raumwiderstandsklasse wurden auch alle Schulen und Kindergärten/-Kindertagesstätten sowie die Kirche und das Altenheim eingestuft.

Der Bahndamm weist in der Mitte des Untersuchungsgebietes, im Bereich des Bensberger Sees und westlich Neuenborner Busch ebenfalls einen sehr hohen Raumwiderstand auf. Diese Einstufung begründet sich vor allem aus der sehr hohen Bedeutung als Lebensraum und für die Habitatvernetzung (Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien). Gleichfalls hat der Bahndamm aber auch eine hohe Bedeutung zur Durchgrünung und als innerstädtische Erholungs- und Verbindungachse.

Eine große Problematik stellt zudem die Tatsache dar, dass der ehemalige Bahndamm zu einem großen Anteil aus den Zinkschlacken der hier früher ansässigen Zinkhütten aufgeschüttet wurde und es sich somit um kontaminierte Altlastenflächen handelt.

Die Darstellung des Raumwiderstands für alle Flächen des Untersuchungsgebietes ist der Karte 9 zu entnehmen. Hier sind auch die Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“), die Schutzgebiete nach LG NW (NSG und LSG) sowie die nach § 62 LG NW pauschal geschützte Flächen nachrichtlich mit dargestellt. Des Weiteren sind Baudenkmäler und planungsrelevante Kulturgüter sowie ausgewiesene Wander-/ Radwege und bedeutende örtliche Wegeverbindungen als zusätzliche Informationen in der Raumwiderstandskarte enthalten.

Gewerbe- und Industrieflächen werden als Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit bezeichnet. Die Bereiche mit einer hohen bzw. sehr hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag werden nicht in die Gesamtdarstellung des Raumwiderstands miteinbezogen, sondern als flächige Schraffur über die Raumwiderstands Bewertung gelegt. Dieses erfolgt, um eine „Binnendifferenzierung“ zu gewährleisten.

5.3 Konfliktschwerpunkte

Entlang dem vorgesehenen Trassenverlauf im Bereich des Bahndammes sind etliche Konfliktbereiche zu erwarten. Die Konfliktschwerpunkte werden nachfolgend aufgeführt, ihre Lage ist in Karte 9 dargestellt.

Konfliktschwerpunkt 1: Bahndamm bei Gronau

- Beeinträchtigung der angrenzenden Wohngebiete durch Lärm
- bei Anlage von Lärmschutzwänden visuelle Beeinträchtigung der Stadtlandschaft
- Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung des viel genutzten örtlichen Rad- und Fußweges entlang des Bahndammes
- Beeinträchtigung der Sportanlagen im Bereich einer Schule

Konfliktschwerpunkt 2: Bahndamm nördlich des Golfplatzes

- Beeinträchtigung der angrenzenden Wohngebiete (nördlich des Golfplatzes) durch Lärm
- bei Anlage von Lärmschutzwänden visuelle Beeinträchtigung der Stadtlandschaft
- Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung des viel genutzten örtlichen Rad- und Fußweges entlang des Bahndammes
- Verlust von Baum- und Gehölzbeständen, die zur innerstädtischen Durchgrünung beitragen
- der Bereich des Bahndammes ist Altlastenfläche

Konfliktschwerpunkt 3: Bahndamm am Bensberger Sees und Neuendorfer Busch

- Beeinträchtigung des bedeutenden Erholungsbereiches Bensberger See und Saaler Mühle
- Beeinträchtigung angrenzender Wohngebiete durch Lärm
- bei Anlage von Lärmschutzwänden visuelle Beeinträchtigung der Stadtlandschaft
- Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung des viel genutzten örtlichen Rad- und Fußweges entlang des Bahndamms
- Verlust und Beeinträchtigung von bedeutenden Tierlebensräumen (Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien)
- Zerschneidung oder Verlust einer bedeutenden Grünzäsur als Habitatvernetzung
- Verlust von Baum- und Gehölzbeständen, die zur innerstädtischen Durchgrünung beitragen
- Bereich des Bahndamms ist Altlastenfläche

Konfliktschwerpunkt 4: Zwischen Lückerath und Otto-Hahn-Schule

- Beeinträchtigung der angrenzenden Wohngebiete (Lückerath)
- bei Anlage von Lärmschutzwänden visuelle Beeinträchtigung der Stadtlandschaft
- ggf. Beeinträchtigung der Sportanlagen und des Schulgeländes der Otto-Hahn-Schule durch Verkehrslärm
- Verlust oder erhebliche Beeinträchtigung des viel genutzten örtlichen Rad- und Fußweges entlang des Bahndamms

Konfliktschwerpunkt 5: Bahndamm östlich Frankenforst

- Beeinträchtigung der westlich angrenzenden Wohngebiete von Frankenforst durch Lärm
- Verlust von Baum- und Gehölzbeständen, die zur innerstädtischen Durchgrünung beitragen

Konfliktschwerpunkt 6: Bereich östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)

- Beeinträchtigung der östlich angrenzenden Wohngebiete durch Lärm
- Verlust von Wald- bzw. Gehölzbeständen als sehr bedeutender Lebensraum für Fledermäuse und Vögel
- Verlust der Wald- und Gehölzbestände als innerstädtische Freifläche mit Bedeutung für die Naherholung und den lokalen Klimaausgleich

Konfliktschwerpunkt 7: Bereich des Königsforstes südöstlich der BAST

- Betroffenheit des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“
- Verlust von alten strukturreichen Laubwäldern (FFH-Lebensraumtypen) als sehr bedeutende Lebensräume für Fledermäuse und Vögel, potenzielle Quartier- und Höhlenbäume für waldbewohnende Fledermäuse bzw. für Spechte
- Verlust von Teilen eines naturnahen Sandbaches (Böttcher Bach), geschützt nach § 62 LG NW sowie prioritärer Lebensraum gem. Anhang I der FFH-Richtlinie
- Teilverlust und erhebliche Beeinträchtigung bedeutender Erholungsbereiche im Königsforst durch Überbauung und (zusätzliche) Verlärmung.

UVS Teil 2 – Auswirkungsprognose

6 Beschreibung der Varianten

Die geplante L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath verläuft entlang der ehemaligen Bahntrasse vom Stadtzentrum Bergisch Gladbach (Mühlheimer Straße/ Hauptstraße) in Richtung der Autobahn A 4. Die Planung unterteilt sich in zwei Bauabschnitte:

- Bauabschnitt 1: Verlauf vom Stadtzentrum bis zur L 136/ Frankenforster Straße, Anschluss an die A 4 über die Frankenforster Straße und die vorhandene AS Bensberg
- Bauabschnitt 2: Verlauf von der L 136/ Frankenforster Straße bis zur A 4 mit neuer Anschlussstelle.

Die nachfolgenden Angaben basieren auf der technischen Vorplanung mit Erläuterungsbericht vom Ingenieurbüros IGS vom September 2011

Der Trassenverlauf ist durch die Lage des Bahndamms weitgehend vorgegeben. Grundsätzliche Alternativen kommen aufgrund der dichten Bebauung nicht in Frage bzw. wurden durch frühere Verkehrsuntersuchungen ausgeschlossen.

Im nördlichen Abschnitt, d.h. vom Bauanfang bis zur geplanten Querspanne (geplante Verbindung zwischen K 27/ Refrath Weg und L 288, die nördlich des Gewerbegebietes Zinkhütte verläuft) ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse ein 2-streifiger Querschnitt (RQ 11,5) vorgesehen. Für den übrigen Abschnitt bis zur BAB A 4 ist aufgrund des hohen prognostizierten Verkehrsaufkommens (16.000 bzw. 20.200 Kfz/ 24 Std.) ein 3-streifiger Querschnitt (RQ 15) geplant.

Die Fläche der Bahntrasse bzw. der Bahndamm ist für die Anlage der L 286 nicht ausreichend. Daher muss der Bahndamm für die Straßentrasse erweitert werden, wofür Teilbereiche von angrenzenden Grundstücken in Anspruch genommen werden müssen. Hierbei handelt es sich überwiegend um Hausgärten von Ein- und Zweifamilienhäusern oder hinter Mehrfamilienhäusern gelegenen Grünflächen. Der Höhenunterschied zwischen der geplanten Trasse und dem umgebenden Gelände wird soweit wie möglich durch Böschungen ausgeglichen. In Bereichen mit beengten Platzverhältnissen müssen Stützmauern den Höhenunterschied auffangen. Bei allen Varianten ist dies z.B. im Bereich der Querungen mit dem Refrath Weg und dem Sieglinden Weg der Fall.

Insgesamt wurden von der Straßenplanung 5 Varianten und eine Untervariante (2a) entwickelt. Die Varianten 1, 2, 2a und 3 verlaufen bis zur A 4 und weisen jeweils eine neue Anschlussstelle auf. Die Varianten 4 und 5 umfassen nur den 1. Bauabschnitt und enden an der Frankenforster Straße. Die Anbindung an die A 4 erfolgt damit wie bisher über die Frankenforster Straße und die vorhandene Anschlussstelle Bensberg.

Im Trassenverlauf unterschieden sich die Varianten ansonsten nur marginal. Neben der Anbindung an die A 4 sind die Unterschiede v. a. in der Gestaltung der Knotenpunkte, der Höhenlage und der Kreuzung der im nördlichen Abschnitt parallel verlaufenden Industriebahn zu sehen.

Eine ausführliche Beschreibung der grundsätzlichen Planungsaspekte und der Varianten sind dem Erläuterungsbericht zur Vorplanung (IGS GmbH, September 2011) zu entnehmen.

Im Rahmen der technischen Vorplanung wurden vom Büro IGS GmbH grobe Lärmrasterkarten gem. der 16. BImSchV für tags und nachts erstellt. Auf dieser Grundlage wurden die Trassenabschnitte ermittelt, für die Lärmschutzwände erforderlich werden. Die Lage der Lärmschutzwände wird in den Auswirkungskarten (Karten 10a bis 12b) dargestellt. Die Höhe der Lärmschutzwände beträgt ca. 3,40 m.

Im Nachfolgenden werden die für die UVS/ Auswirkungsprognose relevanten Aspekte der einzelnen Varianten beschrieben.

Variante 1

Die Variante verläuft unmittelbar entlang des Bahndammes und weist eine Länge von ca. 4.300 m auf. Die Höhenlage folgt im Wesentlichen der Bahntrasse. Im nördlichen Teilabschnitt, zwischen Mühlheimer Straße (L 286) und Refrather Weg (K 27), wird die Variante 1 abgesenkt um eine plangleiche Anbindung mit der Mühlheimer Straße bzw. der Hauptstraße zu ermöglichen. Südlich der Geh- und Radwegeverbindung „An der Schmitten“/ „Olefant“ verläuft die Straße z. T. im Einschnitt.

Insgesamt sind 4 Anbindungen an das vorhandene (bzw. geplante) Straßennetz vorgesehen:

- Knoten I:** Die Anbindung der Mühlheimer Straße bzw. Hauptstraße erfolgt mit einer plangleichen Kreuzung (mit Ampelanlage), wobei die von der Stadt Bergisch Gladbach geplante Westumgehung zur Beseitigung des Bahnübergangs Tannenbusch berücksichtigt wird.
- Die Industriebahn, die hier die Hauptstraße quert, wird mit einer neuen Brücke über den Knotenpunkt geführt.
- Knoten II:** Für die Verknüpfung mit der geplanten Querspange ist ebenfalls ein plangleicher Knotenpunkt vorgesehen. Dabei wurde von den Straßenplanern angenommen, dass die geplante Querspange auf das hier 4,50 m hohe Niveau des Bahndammes angehoben wird.
- Die Querung der Industriebahn erfolgt plangleich (zwei Zugpaare am Tag, die Straße wird bei Zugdurchfahrt gesperrt).
- Knoten III:** Auch die Frankenforster bzw. Kölner Straße (L 136) soll mit einer plangleichen Kreuzung angebunden werden. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens ist hier eine Ampelanlage geplant.
- Anschluss A 4:** Der Anschluss an die A 4 erfolgt planfrei in Form einer Trompete, die im südwestlichen Quadranten liegt. Die A 4 wird mit einem Brückenbauwerk über die L 286 neu geführt.

Am Knoten III und im weiteren Trassenverlauf in Richtung A 4 wurde bei der Trassierung auf die vorhandene gewerbliche Nutzung keine Rücksicht genommen. Bei den Gewerbebetrieben handelt es sich insbes. um einen Lebensmittelmarkt nördlich der Frankenforster Straße sowie um ein Autohaus und verschiedene Handwerksbetriebe und gewerbliche Nutzungen im Gewerbegebiet südlich der Frankenforster Straße.

Zur Querung weiterer Straßen und Wege sind folgende Bauwerke geplant:

- Brückenbauwerk über den Refrather Weg
- Brückenbauwerk über den Sieglindenweg
- Brückenbauwerk über einen Fußweg südlich des Gewerbegebietes Zinkhütte
- Brückenbauwerk über die Wohnstraße „Obersaal“ bzw. „Am Fürstenbrunnchen“
- Brückenbauwerk über die Saaler Straße
- Brückenbauwerk über die Wachendorfstraße/ Stadtbahnlinie
- Fußgänger- und Radwegeunterführung (Tunnelbauwerk) unter der L 286 neu zur Verbindung der Wohnstraßen „An der Schmitten“/ „Olefant“
- Unterführung der L 286 unter der Autobahn A 4.

Variante 2

Auf der Grundlage der Variante 1 wurde eine verkehrstechnisch optimierte Variante 2 entwickelt, die Änderungen bei den Knotenpunkten aufweist und für die Anbindung der Frankenforster/ Kölner Straße (L 136) eine Verschiebung der Trasse vorsieht.

Die Grundzüge der Variante 2, d. h. Trassenverlauf, Höhenlage und Verknüpfungen mit dem bestehenden und geplanten Straßennetz, entsprechen der Variante 1.

Änderungen bestehen bei den Knotenpunkten II und III sowie bei der Anbindung an die A 4.

Knoten I: wie Variante 1

Knoten II: Die Verknüpfung mit der geplanten Querspange erfolgt wie bei Variante 1 plangleich. Die Trasse wird im Kreuzungsbereich aber soweit abgesenkt, dass die Industriebahn mit einem Brückenbauwerk über die geplante Querspange geführt werden kann. Im Gegensatz zu Variante 1 wird die Querspange nicht angehoben.

Knoten III: Im Bereich der Frankenforster/ Kölner Straße wird die Trasse der L 286 um ca. 30 m nach Westen verschwenkt, um den vorhandenen Lebensmittelmarkt und das Autohaus zu erhalten. Die Kreuzung ist (wie bei Variante 1) plangleich. Südlich des Knotens folgt die Trasse wieder dem Verlauf von Variante 1.

Anschluss A 4: Der Anschluss an die A 4 erfolgt über parallel der A 4 liegende Rampen. Dadurch ergibt sich südlich der A 4 nur eine teilplanfreie Lösung, die ggf. über eine Ampelanlage geregelt werden muss.

Die A 4 wird mit einem Brückenbauwerk über die L 286 neu geführt.

Für die Variante 2 werden die gleichen Brücken- und Tunnelbauwerke geplant wie bei Variante 1. Hinzu kommen die beiden folgenden Bauwerke:

- Brücke für die Industriebahn zur Überführung der L 286 neu bzw. Querspange am Knoten II
- Fußgänger- und Radfahrerbrücke über die L 286 neu nördlich der Anschlussstelle an die A 4 (als Ersatz für die Verbindung Brüder-/ Broicherstraße, die durch die Anbindung an die A 4 unterbrochen wird).

Variante 2a

Die Untervariante 2a entspricht weitgehend der Variante 2. Der Unterschied besteht im Bereich des Knotens III. Bei Variante 2a erfolgt keine Anbindung an die Frankenforster/ Kölner Straße (L 136), sondern die Variante quert die L 136 mittels einer Unterführung. Dafür wird die Trasse in der Höhenlage abgesenkt. Für die L 136 wird ein zusätzliches Brückenbauwerk erforderlich.

Variante 3

Der Verlauf der Variante 3 entspricht dem der Variante 2, d. h. auch hier erfolgt eine Verschwenkung der Trasse nach Westen im Bereich des Knotens III (Kreuzung mit der L 136 Frankenforster/ Kölner Straße). Im Gegensatz zu den Varianten 1 und 2 weist Variante 3 für die Anbindung an das bestehende/ geplante Straßennetz teilplanfreie Lösungen auf. Dafür wird die Höhenlage an den Knoten I, II und III verändert und zusätzlich parallele Rampen angeordnet.

Um den zusätzlichen Flächenverbrauch, der sich durch die parallelen Rampen ergibt, im dicht besiedelten Bereich einzuschränken, sind hier anstatt der Böschungen Stützwände vorgesehen. Trotzdem ist der Flächenbedarf größer als bei Variante 1 und 2, so dass tlw. in die vorhandene Bebauung eingegriffen werden muss. Die Knotenpunkte sind wie folgt geplant:

- Knoten I:** Die L 286 südlich des Knotens und die von der Stadt Bergisch Gladbach geplante Westumgehung nördlich des Knotens werden auf einer Länge von ca. 300 m aufgeständert. Für die entstehende durchgehende, kreuzungsfreie Fahrbahn und die Industriebahn werden zwei getrennte Brückenbauwerke gebaut. Die Anbindung an die Mühlheimer Str./ Hauptstraße erfolgt über die parallelen Rampen.
- Knoten II:** Der Knoten II ist ähnlich konzipiert wie der Knoten I, auch hier ist eine ca. 300 m lange Aufständigung geplant. Die Trasse und die Industriebahn führen mit zwei getrennten Brückenbauwerken über die geplante Querspange.
- Knoten III:** Die durchgehende L 286 neu wird abgesenkt und führt unter der L 136 hin durch. Die Anbindung der L 136 (Frankenforster/ Kölner Straße) erfolgt wiederum über parallele Rampen. Die Rampen verursachen eine erhebliche Inanspruchnahme der hier vorhandenen Bebauung.

Anschluss A 4: Der Anschluss an die A 4 erfolgt wie bei Variante 2.

Zwischen den Knotenpunkten I und II ergibt sich durch die Rampen ein 4-streifiger Trassenquerschnitt (zwei durchgehende Fahrstreifen und zwei Verteilerfahrstreifen).

Zusätzlich zu den Brücken- und Tunnelbauwerken, die bei Variante 1 und 2 erforderlich werden, ergeben sich bei Variante 3 die folgenden Bauwerke:

- Überführung der Westumgehung (Planung Stadt Bergisch Gladbach) und der L 286 über die Mühlheimer Straße am Knoten I
- Überführung der L 286 über die geplante Querspange am Knotens II
- Überführung der L 286 über die L 136 am Knoten III.

Variante 4

Variante 4 endet an der L 136 (Frankenforster bzw. Kölner Straße) und weist keinen Anschluss an die Autobahn A 4 auf. Bis zur L 136 entspricht die Variante 4 in Verlauf, Gradienten und Höhenlage der Variante 2. Allerdings verschwenkt die Trasse nördlich der L 136 im Gegensatz zu Variante 2 nicht nach Westen, so dass auf den hier vorhandenen Lebensmittelmarkt wie bei Variante 1 keine Rücksicht genommen wird. Die Anbindung an die Frankenforster/ Kölner Straße erfolgt über einen plangleichen dreiarmligen Knotenpunkt (Knoten III). Der Knoten wurde so konzipiert, dass eine spätere Verlängerung nach Süden mit Anbindung an die A 4 möglich ist. Die Brückenbauwerke vom Bauanfang bis zur L 136 sind die gleichen wie bei Variante 2.

Variante 5

Variante 5 stimmt weitgehend mit Variante 4 überein. Der einzige Unterschied besteht darin, dass nördlich der L 136 die Trasse wie bei Variante 2 nach Westen verschwenkt wird und damit der Lebensmittelmarkt berücksichtigt wird. Die Anbindung an das vorhandene Straßennetz (L 136 und Straße „An der Bahn“) erfolgt plangleich über einen vierarmigen Knotenpunkt. Eine spätere Verlängerung der Trasse mit Anschluss an die A 4 ist wie Variante 4 ohne weiteres möglich.

Da bei den **Varianten 4 und 5** eine Erhöhung der Verkehrsbelastungen auf der L 136/ Frankenforster Straße prognostiziert wird, muss gemäß der Untersuchung zum Verkehrswert des 1. Bauabschnitts der Ortsumgehung Bergisch Gladbach (IGS Dezember 2010) die Leistungsfähigkeit der L 136 erhöht werden. Neben einer Umgestaltung der Kreuzung Frankenforster Str./ Buchenallee (Ausbau/ Ampelanlage) wird von IGS eine Verbreiterung der Frankenforster Str. auf ca. 200 m Länge um mindestens 7 m vorgeschlagen, um für die Kreuzung zusätzliche Fahrspuren anlegen zu können. Dafür muss in die benachbarten Grundstücke eingegriffen werden. Eine Verbesserung der Radverkehrsführung ist hierbei noch nicht berücksichtigt.

7 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen der Varianten ermittelt, beschrieben und bewertet. In Anlehnung an die „Hinweise zu den Unterlagen gemäß § 6 UVPG für Bundesfernstraßen (BMV 1997) sowie an den „Planungsleitfaden UVP des Landesbetriebs Straßenbau NRW“ (Stand Mai 2006) werden im Folgenden die vorhabensspezifischen Wirkfaktoren, die zu entscheidungserheblichen Auswirkungen auf die Umwelt führen können, zusammengestellt.

7.1 Zu erwartende entscheidungserhebliche Wirkungen

7.1.1 Allgemeines

Bei den Veränderungen des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und der Lebensgrundlagen für den Menschen sowie der örtlichen Wirkungszusammenhänge durch die geplante Straße wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden.

- Baubedingte Auswirkungen werden während des Baus der Straße verursacht (Baustelleneinrichtung, Erdbewegungen, Materiallagerplätze, Baustellenverkehr etc.). Teilweise sind die baubedingten Auswirkungen vorübergehend und lassen sich durch entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Schutzmaßnahmen reduzieren.
- Anlagebedingte Auswirkungen werden im Wesentlichen durch den Baukörper und dessen Nebenanlagen selbst verursacht
- Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen durch die verkehrliche Nutzung und die Unterhaltung der Straße.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wird im Wesentlichen auf die Wirkfaktoren eingegangen, die bei der Entscheidungsfindung für oder gegen eine Planungsvariante von Bedeutung sein können. Hierzu gehören insbesondere (vgl. Tabelle 16):

- Baubedingt:
 - vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustellenarbeitsflächen
 - Beeinträchtigung angrenzender Flächen durch den Baubetrieb (insbes. Schadstoffeintrag, Staub/ Sedimente sowie durch Verlärmung und optische Reize)

Bei Wald- und Gehölzbeständen, Gewässerbiotopen und bedeutender Grünlandvegetation ist auch eine vorübergehende Inanspruchnahme der Fläche mit einem dauerhaften Verlust der Vegetation verbunden.

- Anlagebedingt:
 - Flächenverlust/ Flächeninanspruchnahme
 - Zerschneidung/ Barrierewirkung
 - Veränderung der Oberflächengestalt
 - visuelle Störungen.
- Betriebsbedingt:
 - Schadstoffeinträge
 - Lärmbelastungen
 - Optische Reize (Silhouettenwirkung, Störungen durch Beleuchtung/ Lichtreflexe)
 - Tierverluste durch Kollision und Falleneffekt (Barrierewirkung).

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, welche Schutzgüter potentiell von den Wirkungen des geplanten Straßenbauvorhabens betroffen sind.

Tabelle 16: Mögliche Auswirkungen durch das geplante Straßenbauvorhaben

Potentiell betroffene Schutzgüter	Mensch (Wohnumfeld, Erholung)	Landschaftsbild	Tiere und Pflanzen	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Klima/Luft	Kultur- und Sachgüter
Mögliche konfliktver- ursachende Wirkungen								
Baubedingte Wirkungen								
• Baustellenarbeitsflächen	●	●	●	●	○	○	●	○
• Beeinträchtigung angrenzender Flächen durch den Baubetrieb	●	○	●	○	●	●	○	○
Anlagebedingte Wirkungen								
• Flächenverlust/ -inanspruchnahme	●	●	●	●	●	●	●	●
• Zerschneidung/ Barrierewirkung	●	●	●	●	○	●	●	○
• Veränderung der Oberflächengestalt	●	●	●	●	●	○	●	○
• visuelle Beeinträchtigungen	●	●	●	●	●	○	●	○
Betriebsbedingte Wirkungen								
• Schadstoffimmissionen	●	○	●	●	●	●	●	○
• Lärmimmissionen	●	○	●	●	●	●	●	○
• Optische Reize	○	○	●	●	●	●	●	○
• Tierverluste durch Kollision	○	○	●	●	●	●	●	○

○ zu erwartende Auswirkungen

● zu erwartende erhebliche Auswirkungen

In den beiden anschließenden Kapiteln folgt eine kurze Beschreibung der Umweltauswirkungen, die grundsätzlich mit den anlage- und betriebsbedingten Wirkungen einer Straße verbunden sind. Auf die baubedingten Wirkungen wird im Rahmen der UVS nur in besonderen Ausnahmefällen eingegangen, da Intensität und Umfang i.d.R. über die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen mit erfasst werden.

7.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Flächenverlust/ Flächeninanspruchnahme

Unter Flächenverlust wird hier die Versiegelung von Flächen durch die Trasse verstanden. Hinzu kommen die stark beanspruchten und in ihrem Wirkungsgefüge völlig veränderten Böschungsflächen, insbesondere beim Trassenverlauf in Einschnitts- oder Dammlage. Flächenverlust und i.d.R. auch Flächeninanspruchnahme bedeuten einen irreversiblen Verlust von Flächen mit vorhandener oder potentieller Bedeutung für den Naturhaushalt.

Zerschneidung/ Barrierewirkung

Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte entstehen im Wesentlichen durch die Trennung bzw. Aufhebung funktionaler Zusammenhänge und Raumeinheiten. Die Zerschneidung und Trennwirkung kann wirksam werden als:

- Unterbrechung von Wegebeziehungen bzw. Zerschneidung von Erholungsräumen, wodurch eine Erholungsnutzung erschwert oder fast völlig unterbunden wird
- optische Beeinträchtigungen und Trenneffekte, wodurch vorher wahrnehmbare Einheiten einer Landschaft gestört und Sichtbeziehungen, die das Landschaftsbild prägen, verhindert werden
- Barriere für lokalklimatische Luftströmungen (z.B. Frischluft, Kaltluft), Minderung oder Funktionsverlust von Frischluftentstehungsgebieten
- ggf. Veränderung von Grundwasserströmen durch Gründungsbauwerke
- Zerschneidung eines zusammenhängenden Lebensraumes/ Lebensraumkomplexes bzw. Trennung von essentiellen Teillebensräumen (Trennung zwischen Sommer- und Winterquartier, zwischen Jagdgebiet/ Nahrungsraum und Ruhe-/ Brutplatz bzw. Quartier).

Veränderung der Oberflächengestalt/ visuelle Beeinträchtigungen

Veränderungen der Geländeoberfläche bzw. des optischen Erscheinungsbildes werden in erster Linie durch Böschungsaufschüttungen und Bauwerke wie Brücken, Überführungen und Lärmschutzwände verursacht.

Das Landschaftsbild kann durch die Aufschüttungen oder Bauwerke stark verändert werden. Je nach Lage und Intensität kann es auch zu Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und das Wohnumfeld kommen.

Tierarten mit einer hohen Fluchtdistanz, insbesondere Vogelarten, die Offenlandschaften bewohnen und einen weiten Sichtraum benötigen, werden durch die Silhouettenwirkung vertikaler Bauwerke und des Verkehrs beeinträchtigt, so dass es zum Verlust von weiteren Lebensräumen in Trassennähe kommen kann.

7.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Schadstoffimmissionen

Beeinträchtigungen durch schadstoffhaltige Abgase, Stäube und Abwässer entstehen durch:

- Verbrennungsrückstände der Kfz-Motoren
- Reifen- und Belagabrieb
- Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasserverluste
- Verwendung von Auftausalzen
- nicht auszuschließende Verkehrsunfälle.

Die Menge des Schadstoffausstoßes und demzufolge auch die Schadstoffimmissionen stehen in direkter Relation zur Höhe des Verkehrsaufkommens, der Fahrgeschwindigkeit und der Unfallhäufigkeit. Die Häufigkeit und die Menge von Auftausalzen hängen von den jeweiligen Witterungsverhältnissen ab. Vermehrt kommen Salze im Bereich von Brückenbauwerken zur Anwendung.

Lärmimmissionen

Die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr wirken sich vor allem auf das Wohlbefinden des Menschen aus. Besonders unangenehm werden Lärmimmissionen empfunden, die die Möglichkeit zur Ruhe und Entspannung im Freien beeinträchtigen.

Darüber hinaus wirken Lärmimmissionen auf die Tierwelt. So wird die Habitatqualität von Vogellebensräumen beeinträchtigt (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010) und der Jagderfolg von Fledermäusen bei der Jagd reduziert, v. a. bei Arten, die die Beute passiv orten, wie dem Großen Mausohr (vgl. SCHAUB et al. 2008).

Die Intensität und Reichweite der Verlärmung ist im Wesentlichen abhängig von der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der Fahrzeuggeschwindigkeit und der Trassenlage (Damm, Einschnitt). Einfluss auf die Auswirkungen haben auch Lärmschutzwände als aktive Lärmschutzmaßnahmen.

Optische Reize (Störungen durch Beleuchtung und Lichtreflexe)

Beim nächtlichen Kfz-Verkehr, bei Schlechtwetter oder durch die Straßenbeleuchtung können die Lichtkegel der Scheinwerfer und Leuchten empfindliche Tiere stören, die daraufhin ihren Lebensraum verlassen.

Andererseits können Tiere durch Lichtreflexe und Beleuchtung angelockt werden; davon besonders betroffen sind nachtaktive Insekten wie Schmetterlinge, Schwebfliegen und Käfer, die in diesem Fall ihre Orientierung verlieren, ihren Lebensraum verlassen und damit nicht zur Reproduktion kommen. Dies kann letztlich zum Verlust lokaler Populationen führen.

Tierverluste durch Kollision und Falleneffekte

Tiere queren die Straße bei der Suche nach Nahrung oder auf der Wanderung und können dann mit Fahrzeugen kollidieren. Bei stark befahrenen Straßen treten dadurch erhebliche Tierverluste auf und es kann zum gänzlichen Auslöschen lokaler Vorkommen oder zur Trennung von Populationen kommen. Betroffen sind insbesondere wandernde Tiere (Groß- und Mittelsäuger, Amphibien), am Boden lebende Kleintiere der umgebenden Biotope (Kleinsäuger, Käfer und Spinnen) sowie Fledermäuse und Vögel bei der Nahrungssuche. Aber auch Insekten, die in den angrenzenden Biotopen leben oder die Straßenränder als Vernetzungslinie nutzen, können von Fahrzeugen erfasst oder durch starke Luftverwirbelung geschädigt bzw. getötet werden.

Ferner können durch den sog. Falleneffekt Tierverluste auftreten. Die Aufwärmung der Straße lockt Reptilien und Amphibien an, die vermeintlich leichte Erreichbarkeit von Nahrung lockt Säuger, Vögel und evtl. auch Insekten (Aasfresser) an.

8 **Auswirkungsprognose und Vergleich der Varianten**

Die Ermittlung der Auswirkungen auf die Umwelt erfolgt durch die Verknüpfung der Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens (z.B. Flächenverlust, Lärm, Schadstoffe) mit der Bedeutung/ Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter.

Die Intensität der Auswirkungen hängt zum einen vom Flächenverbrauch und vom Ausmaß bzw. der Reichweite der betriebsbedingten Wirkungen und zum anderen von der Bedeutung/ Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Schutzgüter ab. Die Bedeutung der Schutzgüter geht aus Teil 1 der UVS (vgl. Kap. 2 bis 4) und den dazu gehörigen Bestands- und Bewertungskarten (Karte 1 bis 8) hervor. Sofern eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens bereits erkennbar ist, wurde diese ebenfalls dort ermittelt.

Eine direkte flächenmäßige Ermittlung der Auswirkungen erfolgt für den Wirkfaktor Versiegelung/ Flächenbeanspruchung verknüpft mit der jeweiligen Bedeutung der Fläche.

Zur Einschätzung der betriebsbedingten Auswirkungen durch Lärm- und Schadstoffimmissionen werden Wirkzonen als Orientierungsgrößen herangezogen. Bezüglich der zu erwartenden Lärmauswirkungen liegen nur überschlägige Lärmrasterdaten vor (IGS 2010), bezüglich der Schadstoffbelastungen sind keine Angaben vorhanden.

Für die Wirkfaktoren Zerschneidung/ Barrierewirkung und visuelle Beeinträchtigung, für die eine flächenmäßige Darstellung nicht oder nur eingeschränkt möglich ist, wird eine qualitative Ermittlung der Umweltauswirkungen durchgeführt.

In den folgenden Kapiteln werden für die einzelnen Schutzgüter die Auswirkungen durch die Varianten dargestellt. Soweit im Planungsstadium einer UVS bereits abzuleiten, werden Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen aufgeführt sowie Hinweise für mögliche Kompensationsmaßnahmen gegeben.

Da sich die Varianten in weiten Teilen gleichen und sich nur im Bereich der Knoten sowie bzgl. der Anbindung an die A 4 unterscheiden, wurden die jeweils identischen Abschnitte der Varianten in den Auswirkungskarten gemeinsam dargestellt und nur die sich unterscheidenden Bereiche der Varianten gesondert als Ausschnitte dargestellt.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind den folgenden Karten zu entnehmen:

Karte 10a: Auswirkungen auf Mensch, Landschafts- und Stadtbild – Varianten 1 bis 3

Karte 10b: Auswirkungen auf Mensch, Landschafts- und Stadtbild – Varianten 4 und 5 (Knoten III)

Karte 11a: Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen – Varianten 1 bis 3

Karte 11b: Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen – Varianten 4 und 5 (Knoten III)

Karte 12a: Auswirkungen auf Boden und Wasser – Varianten 1 bis 3

Karte 12b: Auswirkungen auf Boden und Wasser – Varianten 4 und 5 (Knoten III)

Ein visueller Eindruck des Trassenbereichs ist der Fotodokumentation in Kap. 11 zu entnehmen.

8.1 Auswirkungen auf den Mensch sowie Landschafts- und Stadtbild

8.1.1 Methodisches Vorgehen

Bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind die Aspekte Wohnen und Wohnumfeld sowie die Erholungsnutzung zu betrachten.

Da im dicht besiedelten Untersuchungsraum das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung sehr eng mit dem Landschafts- und Stadtbild verbunden sind, werden die visuellen Auswirkungen auf das Landschafts- und Stadtbild im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch betrachtet.

Auswirkungen auf das Wohnumfeld und die Erholung sowie auf das Landschafts- und Stadtbild können durch die nachfolgend genannten Faktoren entstehen.

Anlagebedingte Auswirkungen

- Verlust/ Beeinträchtigung von Wohngebäuden und Wohngrundstücken
- Verlust/ Funktionsverlust von Flächen für die extensive, freiraumbezogene Erholungsnutzung
- Verlust von Sport- und Spielflächen bzw. Sporteinrichtungen
- Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung sowie des Landschafts- und Stadtbildes durch visuelle Störungen (Lärmschutzwände, Bauwerke etc.)
- Verlust von Gehölzen, die der innerstädtischen Durchgrünung dienen
- Verlust/ Funktionsverlust von Rad- und Fußwegen
- Unterbrechung/ Zerschneidung von Wegebeziehungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung durch (zusätzliche) Verlärmung und Schadstoffeinträge
- Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung durch visuelle Störwirkungen (Bewegungsunruhe durch den Verkehr, nächtliche Beleuchtung etc.).

Der Verlust von Flächen mit einer Bedeutung für das Wohnumfeld und die Erholungsfunktion wird durch die Überlagerung der Flächeninanspruchnahme mit der Bedeutung der Fläche ermittelt.

Die Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsräume durch visuelle Störwirkungen und betriebsbedingte Auswirkungen werden schematisch dargestellt bzw. verbal beschrieben.

Zum derzeitigen Planungsstand liegen lediglich überschlägige Lärmprognosen (IGS 2010) als Grundlage für die Ableitung von Lärmschutzwänden im Rahmen der Vorplanung vor. Für bebaute Gebiete ist davon auszugehen, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) durch die in der Vorplanung dargestellten Lärmschutzwände (Höhe ca. 3,40 m) eingehalten werden.

Für mögliche Lärmbelastungen von Erholungsräumen oder Sportanlagen werden die vorliegenden überschlägigen Lärmberechnungen herangezogen. Als Zone einer hohen Belastung für die Erholungsnutzung wird ein zu erwartender Schallpegel von > 49 dB(A) tags angenommen.

Da keine Berechnungen zur Ausbreitung von Luftschadstoffen vorliegen, werden zur überschlägigen Ermittlung der Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung Belastungszonen zur groben Orientierung herangezogen: bis 50 m vom Fahrbahnrand sehr hohe Belastung und zwischen 50 und 100 m hohe Belastungsintensität.

8.1.2 Auswirkungsprognose

In der Verkehrsprognose (IGS Januar 2010) werden für die Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath im Zuge der L 286 neu die folgenden Verkehrszahlen genannt.

Tabelle 17: Verkehrsprognose für die L 286 neu (in Kfz/ 24 h)

Abschnitte der L 286 neu	Varianten 1, 2 u. 3 (mit Anbindung A 4)	Variante 2a (mit Anbindung an A 4, ohne Anbindung L 136)	Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung A 4)
Bauanfang bis geplante Querspange	17.100	14.700	15.400
Querspange bis Saaler Straße	20.200	17.300	16.000
Saaler Str. bis Frankenforster Str. (L 136)	20.200	20.500	16.000
Frankenforster Str. bis Anschluss A 4	21.600	20.200	---

Auswirkungen der Varianten 1, 2/ 2a und 3 (mit Anbindung an die A 4)

Die Trasse der L 286 neu verläuft auf dem Bahndamm in weiten Teilen unmittelbar entlang von Wohngebieten und öffentlichen Gebäuden (Finanzamt, Fachhochschule, zwei Schulen) sowie in Bereichen, die eine hohe Bedeutung für die Naherholung der ortsansässigen Bevölkerung haben.

Zur Minderung der Lärmbelastung für die Wohnbebauung und die öffentliche Einrichtungen werden ca. 3,40 m hohe Lärmschutzwände vorgesehen. Hierdurch können zwar die Grenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) eingehalten werden, eine vollständige Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lärm wird jedoch nicht möglich sein. Außerdem stellen die Lärmschutzwände für das Wohnumfeld und die unmittelbar angrenzenden Wohngärten und Grünflächen eine erhebliche visuelle Beeinträchtigung dar. Anstatt des derzeit mit Gehölzen begrüntem Bahndammes werden die Wohngärten und Grünflächen sowie die erholungsrelevanten Freiräume von Lärmschutzwänden begrenzt.

Aufgrund der beengten Flächenverhältnisse ist vor allem im nördlichen und mittleren Abschnitt die randliche Inanspruchnahme von Wohngrundstücken nicht zu vermeiden. Der größte Flächenverlust ist hier mit Variante 3 verbunden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die relevanten Auswirkungen der Varianten auf das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung sowie auf das Landschafts- und Stadtbild beschrieben.

Tabelle 18: Auswirkungen der Varianten 1 bis 3 auf Mensch, Landschafts-/ Stadtbild

Variante 1	Variante 2/ 2a	Variante 3
Nördlicher Abschnitt (Bauanfang bis Golfplatz/ Gewerbegebiet Zinkhütte)		
<ul style="list-style-type: none"> – Verlauf unmittelbar entlang von Wohngebieten und bebauten Bereichen (Studentenwohnheim, Fachhochschule, Finanzamt), zwar Minderung des Verkehrslärms durch Lärmschutzwände, dadurch jedoch erhebliche visuelle Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes – Inanspruchnahme von Wohngrundstücken südlich des Sieglinden Weges, westlich des Bahndamms. 		<ul style="list-style-type: none"> – ähnlich Variante 1 und 2 zusätzlich visuelle Beeinträchtigung durch die Aufständungen an den Knoten I und II – Inanspruchnahme von Wohngrundstücken wesentlich größer als bei Variante 1 und 2, zusätzliche Betroffenheit eines Grundstückes nördlich der Mühlheimer Str.

Variante 1	Variante 2/ 2a	Variante 3
<ul style="list-style-type: none"> – Verlust des mit Gehölzen bewachsenen Bahndamms als innerstädtische Grünachse, dadurch erhebliche visuelle Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung – Überbauung des vielgenutzten Rad- und Fußweges mit einer hohen Bedeutung für die Naherholung, zwar Wiederherstellung des Wegabschnittes, jedoch ohne Bedeutung für die Naherholung – Beeinträchtigung der Sport-/ Außenanlagen der Schule in Gronau, Verlust der südl. gelegenen Grünzäsur durch die geplante „Querspanne“, Verlust eines Kinderspiel-/ Bolzplatzes westlich des Bahndamms. 		<ul style="list-style-type: none"> – zusätzlicher Gehölzverlust am Rand des Bahndamms – Auswirkungen aufgrund der noch engeren Platzverhältnisse größer als bei Variante 1 und 2 – wie Variante 1 und 2.
Abschnitt Saaler Mühle (Golfplatz/ Gewerbegebiet Zinkhütte bis Stadtbahnlinie)		
<ul style="list-style-type: none"> – Verlauf der Trasse unmittelbar entlang der östlich angrenzenden Wohnbebauung, tlw. Flächenverlust von Wohngrundstücken/ -gärten, Minderung des Verkehrslärms durch Lärmschutzwände, die jedoch zu erheblichen visuellen Beeinträchtigungen führen – Verlust des mit Gehölzen bewachsenen Bahndamms als innerstädtische Grünachse und Verlust der Bedeutung des vielgenutzten Rad- und Fußweges für die innerstädtische Naherholung, insbes. durch Lärmbelastung und visuelle Beeinträchtigungen – Beeinträchtigung von Wohnhäusern südöstlich des Golfplatzes sowie der Sportanlagen der Otto-Hahn-Schule durch Verlärmung, Schadstoffeintrag und visuelle Störwirkungen der Trasse (in der Vorplanung sind hier keine Lärmschutzwände vorgesehen) – Beeinträchtigung des Naherholungsschwerpunktes Saaler Mühle mit Bensberger See und Mineralbad „Mediterrana“ sowie des Golfplatzes durch Verlärmung und Schadstoffe – Funktionsverlust von Naherholungsflächen und Grünzäsuren mit überwiegend hoher, z. T. sehr hoher Bedeutung im direkten Umfeld der Trasse durch Lärm und visuelle Beeinträchtigungen. 		
Mittlerer Abschnitt/ Knoten III – (Stadtbahnlinie bis An der Schmitten)		
<ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung der Wohngebiete nördlich der Frankenforster Straße, insbes. visuell durch Lärmschutzwände und Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm sowie durch Schadstoffe des Verkehrs 		
<ul style="list-style-type: none"> – Überbauung eines Lebensmittelmarktes und von zwei Wohngebäuden nördlich sowie eines Autohauses südlich der Frankenforster Straße. 	<ul style="list-style-type: none"> – Erhalt des Lebensmittelmarktes und des Autohauses, jedoch Überbauung der Stellplätze des Autohauses und Verlust von zwei anderen Wohngebäuden sowie Teilverlust von Wohngärten nördlich und eines kleineren Gewerbebetriebes südlich der Frankenforster Straße. 	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust von fünf Wohngebäuden durch die wesentlich höhere Flächeninanspruchnahme der Rampen, ansonsten wie Variante 2.
<ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung der Mehrfamilienhäuser „Am Uhlenbruch“ durch Lärm, Schadstoffe und visuelle Störungen – Überbauung des Mineral- und Heizölhandels „An der Schmitten“ 		
Südlicher Abschnitt (An der Schmitten bis Anschluss A 4 und Königsforst)		
<ul style="list-style-type: none"> – Verlauf der Trasse unmittelbar entlang der östlich angrenzenden Wohnbebauung, visuelle Beeinträchtigung durch die Trasse und die Lärmschutzwände – Teilverlust und Beeinträchtigung des Waldbestandes östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen, der eine hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung und die innerstädtische Durchgrünung aufweist – Verlust/ Funktionsverlust einer Tennisanlage durch Überbauung. 		
<ul style="list-style-type: none"> – Verlust/ Beeinträchtigung von Waldbeständen am Rand des Königsforstes mit hoher/ sehr hoher Bedeutung für die Naherholung und sportliche Freizeitgestaltung (Joggen, Walken etc.) durch das Anschlussrohr und die zusätzliche Verlärmung. 	<ul style="list-style-type: none"> – Auswirkungen etwas geringer als bei Variante 1, da durch die Rampenlösung bei Variante 2, 2a, 3 vor allem stark vorbelastete Bereiche in Anspruch genommen werden – zusätzliche Verlärmung vor allem in bereits vorbelasteten Waldbeständen entlang der A 4. 	

Variante 1	Variante 2/ 2a	Variante 3
<ul style="list-style-type: none"> – Verlust/ Zerschneidung von Wegen durch das Anschlussrohr, die nur durch weiträumige Verlegung wieder herzustellen sind, dadurch zusätzliche Eingriffe in wertvolle Waldbestände. 	<ul style="list-style-type: none"> – Durch die parallel der A 4 verlaufenden Rampen ist der Verlust und die Zerschneidung von Wegen geringer als bei Variante 1, überbaute Wegeabschnitte können durch eine kleinräumige Verlegung wieder hergestellt werden. 	

Auswirkungen der Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Varianten 4 und 5 weisen keinen Anschluss an die A 4 auf und enden an der L 136 (Frankenforster/ Kölner Straße). Vom Bauanfang bis nördlich der Frankenforster Straße entsprechen beide Varianten der Variante 2. Die anlagebedingten Auswirkungen sind somit die gleichen wie bei Variante 2 zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße. Aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens der Varianten 4 und 5 sind die betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes durch Lärm und Schadstoffe etwas geringer als bei den Varianten 1, 2/ 2a und 3.

Die Unterschiede zwischen den Varianten 4 und 5 liegen in der Anbindung der L 136, d.h. in der Gestaltung des Knotens III:

- Variante 4 verläuft am Knoten III gradlinig auf die Frankenforster Straße/ L 136 zu (wie Variante 1), dadurch werden der Lebensmittelmarkt und zwei Wohngebäude überbaut.
- Variante 5 verschwenkt am Knoten III nach Westen (wie Variante 2), wodurch der Lebensmittelmarkt zwar erhalten bleibt, aber zwei andere Wohngebäude und Teilbereiche von Wohngrundstücken nördlich der Frankenforster Straße überbaut werden.

Da bei den Varianten 4 und 5 der Anschluss an die A 4 weiterhin über die vorhandene Anschlussstelle Bensberg erfolgt, wird sich die Verkehrsbelastung auf der L 136/ Frankenforster Straße erhöhen (vgl. Tabelle 19) und die Lärmbelastung für die angrenzende Wohnbebauung weiter zu nehmen.

Um das steigende Verkehrsaufkommen aufnehmen zu können, muss die Leistungsfähigkeit der L 136 erhöht werden. In der Untersuchung zum Verkehrswert des 1. Bauabschnitts (IGS Dezember 2010) wird vorgeschlagen, die Frankenforster Straße auf einer Länge von ca. 200 m um mindestens 7 m zu verbreitern. Dies bedeutet, dass in benachbarte Grundstücke eingegriffen werden muss. Eine Verbesserung der Radverkehrsführung ist hierbei noch nicht berücksichtigt, so dass ggf. noch weitere Flächen in Anspruch genommen werden müssen. Bei den Grundstücken, die für die Verbreiterung benötigt würden, handelt es sich entweder um Vorgärten oder um Gehölzbestände an der Straße, die zur innerstädtischen Durchgrünung beitragen.

8.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und verbleibendes Risiko

Zur Minderung der Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes sind in der technischen Vorplanung bereits die folgenden Maßnahmen berücksichtigt:

- Anlage von Lärmschutzwänden zur Einhaltung der Grenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- Wiederherstellung bzw. Neuanlage des Rad- und Fußweges entlang des Bahndamms
- Wiederherstellung der Unterführungen unter dem Bahndamm bzw. der geplanten Trasse.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen für das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung sowie das Stadt- und Landschaftsbild durchzuführen:

- Erhaltung der Gehölzbestände auf der östlichen Seite des Bahndamms zwischen Bauanfang und Gewerbegebiet Zinkhütte, d.h. parallel der vorhandenen (und verbleibenden) Industriebahn

- Schutz angrenzender bzw. verbleibender Gehölze durch Maßnahmen nach RAS LG 4 und DIN 18920, um weitere Beeinträchtigungen von Gehölzbeständen zu vermeiden
- Errichtung von Lärmschutzwänden auch für den Abschnitt am Golfplatz und der Saaler Mühle
- optisch ansprechende Gestaltung der Lärmschutzwände
- Begrünung der Trasse und der Lärmschutzwände soweit dieses aufgrund der beengten Platzverhältnisse möglich ist
- Wiederherstellung aller weiteren überbauten/ zerschnittenen Fuß- und Radwegeverbindungen.

Verbleibendes Risiko und mögliche Kompensation

Der Verlust des mit z.T. alten Bäumen bewachsenen Bahndamms als innerstädtische Grünachse ist durch keinerlei Maßnahmen zu mindern. Die Bedeutung des viel genutzten Rad- und Fußweges parallel des Bahndamms für die Naherholung und das Wohnumfeld ist durch eine Neuanlage des Weges nicht wieder herzustellen. Der neue Weg hat nur eine reine Zweckfunktion als Nord-Südverbindung, aber durch die beengten Platzverhältnisse keine Aufenthalts- und Erholungsfunktion mehr.

Erhebliche Beeinträchtigungen bleiben trotz Lärmschutzwände und der Wiederherstellung der Unterführungen für das Wohnumfeld bestehen. Außerdem führen die Lärmschutzwände zu visuellen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung.

Für die verbleibenden Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktion sowie des Landschafts- und Stadtbildes sind Räume mit einer hohen Aufenthalts- und Erholungsfunktion neu zu schaffen bzw. zu entwickeln sowie visuell belastete Bereiche in der Umgebung aufzuwerten und zu begrünen.

8.1.4 Be- und Entlastungswirkungen im angrenzenden Straßennetz

Für die Frankenforster/ Kölner Straße (L 136, Anbindung über Knoten III) ergeben sich bei den Varianten 1, 2 und 3 Entlastungswirkungen von 4.200 Kfz/ Tag. Allerdings verbleiben mit 16.700 Kfz/ Tag immer noch hohe Verkehrsbelastungen auf der Frankenforster/ Kölner Straße (s. u.).

Auf der K 27 (Dolmannstraße nördlich Refrath), die westlich außerhalb des Untersuchungsgebietes der UVS verläuft, werden Entlastungswirkungen von ca. 5.000 Kfz/ Tag prognostiziert. Auf der K 27 verbleiben jedoch ca. 13.500 Kfz/ Tag. Auf der Mühlheimer Str. (Anbindung über Knoten I) kommt es zu einer geringen Abnahme des Verkehrsaufkommens von ca. 500 Kfz/ Tag, die verbleibende Verkehrsbelastung beträgt ca. 19.700 Kfz/ Tag.

Bei Variante 2a, die ohne Anschluss an die L 136 geplant ist, sind die Entlastungswirkungen für die Frankenforster/ Kölner Straße und die K 27 etwas geringer als bei den anderen Varianten mit Anschluss an die L 136. Für die Mühlheimer Straße sind bei Variante 2a dagegen zusätzliche Belastungen durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 3.300 Kfz/ Tag auf insgesamt 23.500 Kfz/ Tag zu erwarten (vgl. Tabelle 19).

Der entscheidende Unterschied der Varianten 4 und 5 ohne Anbindung an die A 4 gegenüber den Varianten 1, 2 und 3 mit Anschluss an die A 4 ist die zusätzliche Belastung der Frankenforster Straße um 3.500 auf 24.440 Kfz/ Tag. Für die Mühlheimer Straße ist eine leichte Zunahme des Verkehrs zu erwarten. Die Entlastungswirkung der K 27 nördlich Refrath ist etwas geringer als bei den Varianten 1, 2 und 3.

Die Varianten 1, 2 und 3 führen im angrenzenden Straßennetz zu den größten Entlastungen.

Tabelle 19: Verkehrsprognose für das angrenzende Straßennetz (in Kfz/ 24 h)

Angrenzendes Straßennetz	Varianten 1, 2 und 3 (mit Anbindung A 4)		Variante 2a (mit Anbindung an A 4, ohne Anbindung L 136)	Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung A 4)	
Mühlheimer Straße (am Bauanfang)	19.700	(- 500)*	23.500 (+3.300)*	20.600	(+400)
K 27 (Dolmannstraße, nördl. Refrath)	13.500	(-5.000)	13.800 (- 4.700)	14.500	(-4.000)
Frankenforster Straße (L 136)	16.700	(-4.200)	16.800 (-4.100)	24.400	(+3.500)
BAB A 4, östlich AS Bensberg	88.000	(+10.400)	88.300 (+10.700)	77.000	(-600)

* in Klammern Ab-/ Zunahme im Vergleich zum Prognose-Null-Fall

8.1.5 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Durch alle Varianten sind hohe Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) sowie auf das Stadt- und Landschaftsbild zu erwarten. Der Trassenverlauf auf dem Bahndamm und die damit verbundenen Beeinträchtigungen für die angrenzende Wohnbebauung und die Erholungsnutzung sind bei den Varianten annähernd gleich. Unterschiedliche Auswirkungen werden durch die jeweiligen Knotenbauwerke und den Anschluss an die A 4 hervorgerufen.

Gleiche Auswirkungen der Varianten – Bauanfang bis Stadtbahnlinie (ohne Knoten)

Alle Varianten überbauen den derzeit mit Gehölzen bestandenen Bahndamm, der eine innerstädtische Grünstreifen darstellt und als Kulisse für den parallel verlaufenden Rad- und Fußweg eine hohe Bedeutung für das Wohnumfeld und die Naherholung hat (vgl. Fotodokumentation im Anhang, Kap. 11). Die Gehölzbestände auf dem Bahndamm gehen bei allen Varianten annähernd vollständig verloren. Der Verlust der Gehölze hat sowohl für das Wohnumfeld als auch für die Naherholung erhebliche Beeinträchtigungen zur Folge.

Auch der vielgenutzte Radweg- und Fußweg, der westlich des Bahndammes verläuft, wird teilweise überbaut. Die Rad- und Fußwegeverbindung soll nach dem Bau der L 286 zwar durchgehend wieder hergestellt werden, aber die hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung des vorhandenen Weges, der von Gehölzen gesäumt wird und durch derzeit relativ ruhige, naturgeprägte Bereiche verläuft, geht unwiderruflich verloren. Die verbleibenden Flächen zwischen der Bebauung und der L 286 neu sind zu schmal, um optisch wirksame Gehölzpflanzungen durchführen zu können. Der Rad- und Fußweg wird entweder durch Lärm und Schadstoffe des Verkehrs der L 286 belastet oder durch 3,40 m hohe Lärmschutzwände (s.u.) visuell beeinträchtigt.

Die Wohngrundstücke, die an den Bahndamm bzw. die Trasse grenzen, werden visuell durch die erforderlichen Lärmschutzwände und den Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm beeinträchtigt. Trotz der Lärmschutzwände werden Lärmbelastungen durch das hohe prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht vollständig zu vermeiden sein.

Für den Bereich des Golfplatzes, der Saaler Mühle und des Otto-Hahn-Schulzentrums werden in der Vorplanung keine Lärmschutzwände dargestellt. Somit werden die östlichen Teilflächen des Golfplatzes, Teile der Freianlagen des „Mediterrana“ und die Sportanlagen des Schulzentrums durch Verkehrslärm beeinträchtigt. Auch der Bensberger See (bzw. Saaler Mühlenteich) und dessen Umgebung, welche eine sehr hohe Bedeutung für die Erholung aufweisen, wird durch den Verkehrslärm der L 286 neu beeinträchtigt. Erholungsbereiche, die unmittelbar an den Bahndamm grenzen, verlieren ihre Funktion für die innerstädtische Naherholung. Nördlich des Golfplatzes kommt es am Rand des hier gelegenen Wohngebietes zum Verlust eines Kinderspielfeldes und eines Bolzplatzes.

Unterschiedliche Auswirkungen der Varianten im Bereich der Knoten

Durch die Aufständigung und die zusätzlichen Rampen zur teilpanfreien Anbindung des Straßennetzes an den Knoten I, II und III sind mit Variante 3 die höchsten Auswirkungen auf das Wohnumfeld, die Erholung und das Stadtbild verbunden. Die erforderlichen Rampen verursachen einen hohen Flächenverbrauch, wodurch es insgesamt zur größten Inanspruchnahme von privaten Grundstücken, die meisten davon Wohngärten, und zu den höchsten Eingriffen in die vorhandene Bausubstanz (Verlust von 5 Wohngebäuden) kommt.

Aber auch die Varianten 1, 2/ 2a sowie 4 und 5 führen zum Verlust von Gebäuden und beanspruchen Wohngrundstücke. Bei allen Varianten kommt es zum Verlust von jeweils 2 Wohngebäuden. Variante 1 und 4 verursachen zusätzlich den Verlust eines Lebensmittelmarktes, dagegen werden bei Variante 2 und 5 zusätzlich Teilflächen von Wohngärten beansprucht. Variante 1 führt darüber hinaus zum Verlust eines Autohauses südlich der Frankenforster Straße, wogegen Variante 2/ 2a und 3 nur die Stellflächen des Autohauses überplanen.

Unterschiedliche Auswirkungen der Varianten bzgl. des Anschlusses an die A 4

Varianten 1 bis 3 mit Anschluss an die A 4

Für den Anschluss an die A 4 sind grundsätzlich zwei unterschiedliche Formen von Anschlussstellen zu betrachten. Die „Ohrenlösung“ der Variante 1 hat einen wesentlich größeren Flächenbedarf und daher auch die höheren Auswirkungen auf die Naherholung und das Landschaftsbild zur Folge. Die Anschlussstelle der Variante 1 beansprucht südlich der A 4, im Königsforst, Waldbestände mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung für die Naherholungsnutzung und das Landschaftsbild.

Die Rampen der Anschlussstelle für die Varianten 2/ 2a und 3 liegen dagegen zu einem großen Teil in den durch die A 4 bereits vorbelasteten Bereichen. Der Verlust von Waldbeständen durch die Rampen und die betriebsbedingten Auswirkungen verursacht ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung und des Landschaftsbildes am Rand des Königsforstes, die jedoch wesentlich geringer sind als bei Variante 1.

Der Trassenabschnitt nördlich der Anschlussstelle führt bei allen Varianten zum Verlust und zu Beeinträchtigungen von Waldbeständen mit einer hohen Bedeutung für die Naherholung (Verbindung von den nördlich gelegenen Wohngebieten zum Königsforst) sowie zur Beeinträchtigung von unmittelbar benachbarten Wohngrundstücken. Durch das Anschlussbauwerk der Variante 1, das mehr Waldflächen in Anspruch nimmt, sind auch hier die höheren Auswirkungen zu erwarten.

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Varianten 4 und 5 verursachen südlich der Frankenforster Straße zwar keine Auswirkungen auf das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung. Sie haben jedoch im Gegensatz zu den Varianten 1, 2 und 3, die die Frankenforster Straße entlasten, eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf der Frankenforster Straße um ca. 3.500 Kfz/ Tag (ca. 16 %) zur Folge (IGS 2010). Hierdurch werden die angrenzenden Wohngebiete zusätzlich durch Lärm und Schadstoffe belastet. Darüber hinaus ist mit einem Teilverlust von angrenzenden Grundstücken zu rechnen, der erforderlich wird, um die Leistungsfähigkeit der Frankenforster Straße zu erhöhen.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sowie auf das Landschafts- bzw. Stadtbild

In der Gesamtbeurteilung führen alle Varianten zu sehr umfangreichen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes, der Erholungsnutzung und des Stadt- und Landschaftsbildes.

Bei den Varianten 1 bis 3 mit einem Anschluss an die A 4 sind durch Variante 2 noch die geringsten Auswirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen der Varianten 4 und 5 ohne Anschluss an die A 4 sind aus Sicht der Umweltverträglichkeit annähernd gleich zu beurteilen.

8.2 Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen und deren Lebensräume

8.2.1 Methodisches Vorgehen

Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume werden im Wesentlichen verursacht durch:

Anlagebedingte Auswirkungen

- Verlust/ Tötung von Arten, Biotopen und Lebensräumen durch Überbauung und Flächeninanspruchnahme
- Teilverlust oder Zerschneidung von Lebensräumen, damit Verinselung von Artvorkommen/ Populationen sowie Unterschreitung von Mindestlebensraumgrößen
- Zerschneidung/ Verlust von Wechselbeziehungen
- Veränderung von spezifischen Standort-/ Habitatbedingungen (Kleinklima, Wasserhaushalt) durch angrenzende Flächeninanspruchnahme.

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Funktionsverlust und Beeinträchtigung von Teil-/ Gesamtlebensräumen durch Verlärmung, und visuelle Störreize (Bewegungsunruhe, Licht), betroffen sind v. a. Vögel und Fledermäuse
- Beeinträchtigung von Biotopen durch Schadstoffeintrag, insbes. Vegetationsbestände nährstoffarmer Standorte und oligotrophe Gewässern v.a. durch Stickstoffeintrag
- Kollision von Vögeln und Fledermäusen mit Fahrzeugen.

Neben dem direkten Flächenverlust von Biotopen und Lebensräumen kommt es vor allem durch Zerschneidung von (Teil-)Lebensräumen und Wechselbeziehungen sowie durch betriebsbedingte Beeinträchtigungen zum Funktionsverlust angrenzender Lebensräume.

Die Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen auf Vögel durch Lärm und visuelle Störreize wurde auf der Grundlage der so genannten „Effektdistanzen“ nach GARNIEL & MIERWALD (2010) ermittelt (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 20: Wirkzonen bzw. Effektdistanzen ausgewählter Brutvogelarten
(zur Risikoabschätzung, nach GARNIEL & MIERWALD, 2010)

Brutvogelart (als Indikatorart)	Wirkzone/ Effektdistanz (im Abstand zur Straße)
Grünspecht	200 m
Mäusebussard	200 m
Mittelspecht	400 m
Waldlaubsänger	200 m
Waldkauz	500 m

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse (u.a. Großes Mausohr, *Myotis myotis*) wurden in Anlehnung an die Empfehlungen von LÜTTMANN & HÄUSER (2010) beurteilt. Dafür wird beiderseits der geplanten Trasse eine Belastungszone von 50 m angenommen.

Vorbelastungen durch vorhandene Störungen wie das hohe Verkehrsaufkommen der A 4 und die Erholungsnutzung im Untersuchungsgebiet (Bewegungsunruhe durch Spaziergänger, Jogger oder freilaufende Hunde) wurden bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt. Gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) ist in den ersten 100 m entlang stark befahrener Straßen (> 50.000 Kfz/Tag) von einem vollständigen Habitatverlust für Vögel auszugehen.

8.2.2 Auswirkungsprognose

Die entscheidungsrelevanten Auswirkungen der Varianten auf die Lebensräume von Tieren und Pflanzen werden im Nachfolgenden beschrieben (vgl. Karten 11a und 11b sowie Fotodokumentation, Kap. 11).

Auswirkungen der Varianten 1, 2/ 2a und 3 (mit Anbindung an die A 4)

Im Gegensatz zum Schutzgut Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) weisen die Varianten in den Abschnitten nördlich der L 136/ Frankenforster Straße kaum Unterschiede bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen auf. Daher werden die Auswirkungen nördlich des Knotens III für alle Varianten zusammen aufgeführt.

• Nördlicher Abschnitt (Bauanfang bis Golfplatz/ Gewerbegebiet Zinkhütte)

Im nördlichen Abschnitt führen alle Varianten zum annähernd vollständigen Verlust der Lebensräume im Bereich des Bahndammes (überwiegend mittlere, tlw. hohe Bedeutung für Vögel, Fledermäuse sowie Amphibien und Reptilien). Zudem werden die vorhandenen Funktionen des Bahndammes als Vernetzungselement erheblich beeinträchtigt. Im Einzelnen sind die folgenden Auswirkungen zu erwarten:

- vollständiger Verlust der Gehölzbestände auf der westlichen Seite des Bahndammes als Bruthabitate für häufige, ungefährdete Vogelarten und als Jagdhabitat für Zwergfledermäuse
- Verlust von älteren Bäumen mit potenziellen Fledermausquartieren (ganzjährig)
- erhebliche Beeinträchtigung der voraussichtlich verbleibenden Gehölzbestände auf der östlichen Seite des Bahndammes (parallel der vorhandenen Industriebahn nördlich des Gewerbegebietes Zinkhütte) als Lebensraum für allgemein verbreitete Vogelarten sowie für Amphibien und Reptilien
- Verlust von offenen Bereichen (Gras- und Krautfluren) auf Teilen des Bahndammes als Nahrungsbiotop für Vögel und als potenzieller Ganzjahres-Lebensraum für Reptilien.

Der Bahndamm wird derzeit auf der gesamten Länge von Fledermäusen, Vögeln und meist auch von Amphibien und Reptilien als Wander- oder Vernetzungshabitat genutzt. Da im Abschnitt nördlich des Gewerbegebietes Zinkhütte, parallel der vorhandenen Industriebahn ein Teil der Gehölze auf der östlichen Seite des Bahndammes erhalten werden könnte, ginge die Vernetzungsfunktion hier nicht vollständig verloren, die Funktionsfähigkeit wird aber stark eingeschränkt.

• Abschnitt Saaler Mühle (Golfplatz/ Zinkhütte bis Stadtbahnlinie)

Der Abschnitt des Bahndammes am Golfplatz und der gesamte Bereich nördlich des Bensberger Sees hat eine hohe bzw. sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien. Die Trasse führt zum völligen Verlust der Gehölzbestände und der dazwischen liegenden Gras- und Krautfluren auf dem Bahndamm als Lebensräume für Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien. Neben dem Verlust als Lebensraum kommt es auch zum Verlust der Vernetzungsfunktion des Bahndammes.

Darüber hinaus wird die regional bedeutsame Habitatvernetzungssachse zwischen dem Gierather Wald bzw. dem Bensberger See im Westen und dem Neuenborner Busch im Osten erheblich beeinträchtigt. Durch den Trassenverlauf auf dem Bahndamm entstehen anlagebedingte Zerschneidungs- und Barriereeffekte vor allem für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien.

In den strukturreichen Wald- und Gehölzbeständen zwischen Bahndamm und Bensberger See verliert der stark gefährdete Mittelspecht sein Brutrevier. Außerdem werden die Lebensräume von Waldkauz und Grünspecht erheblich beeinträchtigt.

In den meist älteren Baumbeständen, die für den Straßenbau gerodet werden müssen, ist verstärkt mit Fledermaus-Quartieren zu rechnen. Vorkommen mehrerer Fledermausarten wie Kleiner Abendsegler (stark gefährdet) und Arten der Gattung *Myotis* sind nachgewiesen oder möglich. Zudem werden betriebsbedingt Fledermaus-Jagdhabitats verlärmert und dadurch stark beeinträchtigt.

Anlagebedingt kommt es unmittelbar westlich des Bahndamms zum Verlust von Amphibienlaichgewässern (u. a. Wasserfrösche) und zusätzlich zum Verlust von Land- und Winterhabitats von besonders geschützten Amphibien- und Reptilienarten.

- **Mittlerer Abschnitt/ Knoten III (Stadtbahnlinie bis „An der Schmitten“)**

In diesem Abschnitt, der nördlich der L 136 überwiegend Lebensräume von mittlerer Bedeutung aufweist, führen die Varianten jeweils zu folgenden Auswirkungen:

- Verlust von Gehölzen als Bruthabitats für häufige, ungefährdete Vogelarten und als Jagdhabitats für Zwergfledermäuse
- Verlust von Bäumen mit potenziellen Quartieren für Fledermäuse (ganzjährig)
- Verlust von offenen Bereichen (Gras- und Krautfluren) als Nahrungsbiotop für Vögel und als potenzieller Ganzjahres-Lebensraum für Reptilien
- Verlust von potenziellen Landlebensräumen und Winterverstecken von Amphibien und Reptilien, z.B. im Bahnschotter der (ehemaligen) Gleisanlagen.

Da die Trasse südlich der L 136 bis zur Straße „An der Schmitten“ annähernd vollständig im Bereich von bebauten und versiegelten Flächen verläuft, sind hier durch die Varianten 1 bis 3 keine relevanten Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu erwarten.

- **Südlicher Abschnitt („An der Schmitten bis Anschluss an die A 4“)**

Zum Anschluss an die A 4 wurden in der Vorplanung zwei verschiedene Bauwerke konzipiert, ein Anschlussrohr für Variante 1 und Rampen für die Varianten 2, 2a und 3 (vgl. Karte 11a).

Nördlich der A 4 verlaufen alle Varianten durch den Waldbestand östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen, der z. T. ältere Laubbäume aufweist und eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse (v. a. Jagdgebiet und potenzielle Quartierbäume) sowie Vögel (Grünspecht, Mäusebussard) hat. Die Flächeninanspruchnahme führt zusammen mit den betriebsbedingten Beeinträchtigungen (insbes. zusätzliche Verlärmung und visuelle Störreize) zum Verlust des Waldbestandes als Lebensraum.

Das Anschlussbauwerk nördlich der A 4 ist bei Variante 1 mit einem deutlich größeren Flächenbedarf verbunden und führt daher auch zu den höheren Auswirkungen auf die Lebensräume von Fledermäusen und Vögeln sowie zu einem höheren Verlust von älteren Baumbeständen als der Anschluss für die Varianten 2/ 2a und 3.

Durch beide Anschlussvarianten werden am Forsthaus Broichen, nordöstlich der geplanten Anschlussstelle, die hier vorhandenen Jagdgebiete von Fledermäusen (v.a. Bartfledermaus, Zwergfledermaus) durch den Verlust eines dichten Fichtenbestandes, der unmittelbar an der A 4 steht und als Lärmschutz dient, sowie durch die zusätzlichen Verkehrsbewegungen auf der Abfahrtspur beeinträchtigt.

Südlich der A 4 werden die Waldbestände des Königsforstes durch das Anschlussbauwerk an die A 4 betroffen. In der nachfolgenden Tabelle werden für die beiden Varianten der Anschlussstelle die jeweils zu erwartenden Auswirkungen aufgeführt.

Da der Königsforst bis zur A 4 als „FFH- und Vogelschutzgebiet“ ausgewiesen ist, wurde eine gesonderte FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt (Grontmij GmbH 2012). Die wesentlichen Ergebnisse der Verträglichkeitsstudie werden in Kap. 8.2.4 beschrieben. Die gesamte Verträglichkeitsprüfung ist der Anlage zu entnehmen.

Tabelle 21: Auswirkungen Anschluss A 4 im Königsforst auf Tiere und Pflanzen

Variante 1	Variante 2/ 2a und 3
<ul style="list-style-type: none"> – durch das Anschlussrohr Verlust von z. T. alten Hainsimsen-Buchenwäldern (FFH-LRT) mit sehr hoher Bedeutung, Vorkommen von Mittelspecht und Fledermäusen (u.a. Großes Mausohr) – betriebsbedingte Beeinträchtigungen von bedeutenden Waldlebensräumen für Fledermäuse (u.a. Großes Mausohr) und Vogelhabitaten (Mittelspecht, pot. Grauspecht, Waldkauz und Waldlaubsänger) durch zusätzliche Verlärmung und visuelle Störreize – Verlust eines Fledermausflugweges in der Unterführung unter der A 4 durch das Anschlussbauwerk – Verlust wertvoller Fließgewässerbiotope mit potenziellen Vorkommen geschützter Arten (Eisvogel, Bachneunauge) – Verlust wertvoller Feuchtwaldbiotope (FFH-LRT) mit Vorkommen geschützter Amphibienarten. 	<ul style="list-style-type: none"> – durch die Rampen ist der Verlust der bedeutenden Buchenwaldbestände wesentlich geringer als bei Variante 1 – die betriebsbedingte (zusätzliche) Verlärmung von Lebensräumen für Fledermäuse und Vögel ist geringer als bei Variante 1, da die Anschlussrampe in vorbelasteten Waldbeständen liegen – wie Variante 1 – keine Betroffenheit der wertvollen Fließgewässer- und Feuchtwaldbiotope – Überbauung eines naturfernen bzw. nur bedingt naturnahen Bachabschnittes, der unmittelbar an der A 4 verläuft, ohne Vorkommen besonderer Arten.

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Auswirkungen der Varianten 4 und 5 sind die gleichen wie bei den Varianten 1, 2/ 2a und 3 vom Bauanfang bis zur L 136/ Frankenforster Straße. Auch zwischen den Varianten 4 und 5 gibt es keine Unterschiede bzgl. der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen.

Da die Varianten an der L 136 enden, werden die Waldbestände östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen und der Königsforst südlich der A 4 nicht beeinträchtigt. Bei einem ggf. späteren Anschluss an die A 4 sind die entsprechenden Auswirkungen wie bei den Varianten 1, 2/ 2a und 3 zu erwarten.

8.2.3 Berücksichtigung des Artenschutzes – Verfahrenskritische Arten

Im Rahmen der UVS sind nach dem Planungsleitfaden Artenschutz²² die so genannten verfahrenskritischen Arten zu berücksichtigen. Dies sind Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Europäische Vogelarten, die einen ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand auf der Ebene der biografischen Region in NRW aufweisen (gelbe oder rote Ampelbewertung des LANUV).

Bei diesen verfahrenskritischen Arten können die Auswirkungen eines Straßenbauvorhabens dazu führen, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder der Erhaltungszustand der lokalen Population gefährdet ist (vgl. hierzu Kap. 4.3.3, Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG).

²² Straßen NRW: Planungsleitfaden Artenschutz, Anhang 6: Besonderheiten bei der UVS (Stand März 2009)

Nach den faunistischen Erhebungen, die im Rahmen des 1. Teils der UVS durchgeführt wurden, und dem Fundortkataster planungsrelevanter Arten (LANUV 2011) können im Untersuchungsgebiet 3 verfahrenskritische Fledermausarten und 5 verfahrenskritische Vogelarten vorkommen (jeweils mit ungünstigem Erhaltungszustand gem. LANUV).

Im Folgenden wird artspezifisch geprüft, ob durch die L 286, OU Bergisch Gladbach / Refrath verfahrenskritische Arten betroffen sein könnten.

Fledermäuse

Als verfahrenskritische Fledermausarten kommen Große Bartfledermaus (potenziell), Großes Mausohr und Kleiner Abendsegler im Untersuchungsgebiet vor.

Große Bartfledermaus

Im Rahmen der Ultraschallerfassung konnten einzelne Tiere aus der Gruppe der Bartfledermäuse (Große oder Kleine Bartfledermaus) erfasst werden. Methodisch bedingt ist es nicht möglich, beide Arten sicher zu trennen. Daher könnte es sein, dass im Untersuchungsgebiet die Große Bartfledermaus als verfahrenskritische Art vorkommt.

Bartfledermäuse nutzen vereinzelt die Waldbestände um das „Forsthaus Broichen“ (nördlich der A 4) und die Gehölzbestände „Am Fürstenbrunnchen“ (nordöstlich Saaler Mühle) zur Jagd. Quartiere oder stark frequentierte Bereiche konnten hier nicht nachgewiesen werden, sind aber in den älteren Bäumen am Bahndamm sowie im Königsforst potenziell zu erwarten. Eine mögliche Tötung von Tieren durch die Fällung von Bäumen mit potenziellen Quartieren im Trassenbereich muss über eine Bauzeitenregelung (insbes. zur Baufeldräumung) vermieden werden.

Da Bartfledermäuse im Straßenraum als kollisionsgefährdet gelten, sollten (unter Annahme des worst-case) im potenziell gefährdeten Bereich zwischen Saaler Mühle und „Am Fürstenbrunnchen“ bzw. Neuenborner Busch entsprechende Kollisionsschutzmaßnahmen durchgeführt werden (beiderseitig 4 m hohe Sperreinrichtung gem. M AQ, FGSV 2008), um eine Tötung von Individuen insbes. durch den Lkw-Verkehr zu vermeiden.

Der Verlust potenzieller Zwischen-Quartiere kann über die vorzeitige Schaffung von Ausweichquartieren ersetzt werden (z.B. durch das Aufhängen von Fledermausrundhöhlen an geeigneten Bäumen oder Schaffung von Quartieren an Gebäuden, jeweils in Waldnähe).

Großes Mausohr

In einer Unterführung der A 4 befindet sich ein einzelnes Sommer-Tagesversteck des Großen Mausohrs. Die vorhandene Habitatausstattung und die erfassten Ultraschalldaten lassen vermuten, dass die Art vereinzelt, aber regelmäßig die Waldbestände des Königsforstes besiedelt. Um bau- oder anlagebedingte Tötungen von Mausohren in diesem Brücken-Quartier zu vermeiden, sind ggf. Bauzeitenregelungen notwendig.

Betriebsbedingte Tötungen jagender Tiere (Kollision mit Fahrzeugen) können durch die Anlage von Sperrzäunen (Schall- oder Kollisionsschutzwände gem. M AQ, FGSV 2008) vermieden werden.

Der Verlust des Quartiers kann über die vorzeitige Schaffung von Ausweichquartieren (hier das Aufhängen von Fledermausrundhöhlen an geeigneten Bäumen oder großer Flachkästen in Gebäuden) ersetzt werden.

Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler nutzt den Bensberger See und den Neuenborner Busch vereinzelt zur Jagd. Hinweise auf regelmäßig genutzte Flugwege oder Quartiere liegen nicht vor. Verstecke in Baumhöhlen sind jedoch in älteren Baumbeständen am Bahndamm und im Königsforst potenziell möglich. Baubedingte Tötungen von Individuen in potenziellen Baumquartieren müssen über Bauzeitenregelungen (insbes. zur Baufeldräumung) vermeiden werden.

Abendsegler fliegen und jagen i.d.R. in größeren Höhen. Da der Kleine Abendsegler aber auch in geringeren Höhen, z. B. um Straßenlampen jagt, kann eine Kollision mit Fahrzeugen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sperreinrichtungen bzw. Kollisionsschutzwände (s.o.) können eine Tötung durch Kollision vermeiden.

Vögel

Bei den Vögeln sind als verfahrenskritische Arten Baumfalke, Gartenrotschwanz, Turteltaube, Grauspecht und Wespenbussard zu betrachten.

Baumfalke

Bei den avifaunistischen Erhebungen im Jahr 2009 konnten keine Baumfalken im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Das Fundortkataster der LANUV enthält ein Brutvorkommen im Königsforst am Flehbach, am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes und damit außerhalb des Wirkraums der Trasse. Aufgrund der guten Habitatbedingungen für die Art im Königsforst ist mit unregelmäßigen Brutvorkommen einzelner Paare zu rechnen.

Im unmittelbaren Trassenbereich sind jedoch keine geeigneten Brutbiotope vorhanden, so dass bau- und anlagebedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden können. Da im Wirkraum der Trasse ebenfalls keine optimalen Voraussetzungen für Jagdlebensräume des Baumfalken vorhanden sind und Falken aufgrund ihrer Jagdweise zudem nicht als kollisionsgefährdet gelten, sind keine betriebsbedingten Tötungen durch Kollision zu erwarten.

Potenzielle Bruthabitate im Königsforst können durch betriebsbedingte Auswirkungen, insbes. durch das Anschlussrohr der Variante 1 (zusätzliche Verlärmung, visuelle Störreize), beeinträchtigt werden. Über Schallschutz- und Blendschutzmaßnahmen können betriebsbedingte Beeinträchtigungen von potenziellen Bruthabitaten des Baumfalken vermieden bzw. gemindert werden.

Gartenrotschwanz und Turteltaube

Gartenrotschwänze und Turteltauben konnten im Untersuchungsgebiet bzw. im Wirkraum der Trasse nicht erfasst werden, sind aber dennoch in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu erwarten. Anlage- oder betriebsbedingt werden keine optimalen Biotope der Art beeinträchtigt.

Falls sich zwischenzeitlich vereinzelt Brutpaare der Arten (z.B. am Bahndamm) ansiedeln sollten, können baubedingte Tötungen über Bauzeitenregelungen vermieden werden. Verluste von potenziellen Brutplätzen können durch Nisthilfen ersetzt werden. Die zum Schutz der Siedlungsgebiete vorgesehenen Lärmschutzwände verhindern betriebsbedingte Tötungen durch Kollision.

Grauspecht

Auch der Grauspecht konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Potenziell ist eine Besiedlung der im südlichen Untersuchungsgebiet vorhandenen alten Waldbestände im Königsforst aber möglich.

Variante 1 führt zum Verlust alter Waldbestände, die potenzielle Lebensräume des Grauspechts darstellen. Darüber hinaus werden weitere potenzielle Habitate betriebsbedingt beeinträchtigt (insbes. Lärm, visuelle Störreize). Das Anschlussbauwerk von Variante 2, 2a und 3 liegt dagegen in einem Bereich der bereits durch Lärm und visuelle Störungen der A 4 stark vorbelastet ist und daher kein geeigneter Lebensraum für den Grauspecht darstellt. Daher sind mit Variante 2, 2a und 3 keine Verluste potenzieller Grauspecht-Habitate verbunden. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen potenzieller Grauspecht-Habitate sind wesentlich geringer als bei Variante 1.

Betriebsbedingte Störungen und Tötungen durch Kollision können über Lärm-/ Kollisionsschutzwände gemindert bzw. vermieden werden. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit des Grauspechts ist bei Variante 1 jedoch nicht auszuschließen.

Wespenbussard

Der Wespenbussard konnte durch die avifaunistischen Kartierungen im Jahr 2009 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Das Fundortkataster der LANUV stellt für die Waldflächen im Bereich der geplanten Anschlussstelle an die A 4 ein Vorkommen des Wespenbussards dar. Grundsätzlich sind die Waldbestände von der Habitatausstattung her als Lebensraum für den Wespenbussard geeignet. Allerdings werden autobahnahe Bereiche vom Wespenbussard gemieden (Fluchtdistanz ca. 200 m).

Baubedingte Tötungen können über Bauzeiten vermieden werden. Betriebsbedingte Tötungen können wegen nicht vorhandener Nahrungshabitate im direkten Trassenbereich ausgeschlossen werden. Durch die Anschlussbauwerke südlich der A 4 können insbes. bei Variante 1 potenzielle Bruthabitate des Wespenbussards durch betriebsbedingte Auswirkungen beeinträchtigt werden, die über Schallschutz- und Blendschutzmaßnahmen gemindert werden können. Wie beim Grauspecht ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit vor allem bei Variante 1 nicht vollständig auszuschließen.

Fazit zu verfahrenskritischen Arten

Für die drei (potenziell) vorkommenden verfahrenskritischen **Fledermausarten** (Große Bartfledermaus, Großes Mausohr und Kleiner Abendsegler) kann eine mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheiten durch die Anlage von Sperrzäunen (Schall- oder Kollisionsschutzwände gem. M AQ, FGSV 2008) vermieden werden. Ein nicht auszuschließender Verlust von potenziellen Quartieren in alten Bäumen sowie der Verlust des Mausohr-Tagesverstecks sind durch die frühzeitige Schaffung von Ersatzquartieren (hier das Aufhängen von Fledermausrundhöhlen an geeigneten Bäumen oder großer Flachkästen an Gebäuden vor Beginn der Baumaßnahme) auszugleichen.

Im weiteren Planungsverfahren sind die (potenziell) vorkommenden Fledermausarten, insbes. die verfahrenskritischen Arten vertieft zu untersuchen.²³ Schwerpunkte der Untersuchungen sollten der Bereich Saaler Mühle/ Neuenborner Busch und der Bereich der geplanten Anschlussstelle an die A 4 sein. Von den Ergebnissen der vertiefenden Untersuchungen hängen die genaue Ausgestaltung und der Umfang der Maßnahmen ab.

Bei den verfahrenskritischen **Vogelarten** sind vor allem für Baumfalke, Grauspecht und Wespenbussard Verluste/ Beeinträchtigungen potenzieller Lebensräume im Königsforst durch die Anschlussstelle der Variante 1 nicht auszuschließen. Bei Variante 2, 2a und 3 sind keine Verluste potenzieller Lebensräume zu erwarten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können hier durch Blend-, Schall- und Kollisionsschutzwände vermieden werden. Der genaue Umfang der Maßnahmen ist im weiteren Planungsverfahren durch vertiefende Untersuchungen festzulegen.

²³ Falls dies nicht der Fall sein sollte, muss für die verfahrenskritischen und planungsrelevanten Arten der „worst-case“ angenommen werden.

Bei **Variante 1** ist im Bereich der Anschlussstelle an die A 4 nicht auszuschließen, dass verfahrenskritische Arten erheblich beeinträchtigt werden. Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind nur im begrenztem Umfang möglich.

Bei **Variante 2, 2a und 3** können dagegen erhebliche Beeinträchtigungen durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. ausgeglichen werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist somit bei Variante 2, 2a und 3 davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung entsprechend geeigneter Maßnahmen keine artenschutzrechtlichen Konflikte auftreten werden, die im weiteren Planungsverfahren nicht zu bewältigen sind. Für die genaue Ableitung von Maßnahmen sind vertiefende faunistische Untersuchungen durchzuführen.

8.2.4 Betroffenheit des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“

Der südliche Teil des Anschlusses der L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath an die A 4 liegt in jedem Fall innerhalb des FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“. Daher wurde eine gesonderte FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung für die beiden Varianten des Anschlussbauwerkes zusammengefasst dargestellt. Die detaillierten Ausführungen sind der FFH- und VSG-Verträglichkeitsstudie zu entnehmen (siehe Anlage).

Variante 1

Mit einer Realisierung der Variante 1 sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes verbunden. Die erheblichen Beeinträchtigungen werden insbesondere verursacht durch den Verlust von Flächen des prioritären Lebensraumes Erlen-Eschen-Auwald (LRT 91E0*), der unmittelbar im Bereich des Anschlussohrs liegt.

Des Weiteren kommt es zum umfangreichen Verlust von Flächen des FFH-Lebensraumtyps Hain-simsen-Buchenwald (LRT 9110) sowie durch anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen von zwei Brutrevieren des Mittelspechtes und (potenzieller) Habitatwälder von Schwarzspecht und Grauspecht. Zudem ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Wespenbussards nicht auszuschließen.

Die Variante 1 ist daher mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes „Königsforst“ als nicht verträglich zu beurteilen. Auch durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen nicht auf ein verträgliches Maß reduziert werden.

Variante 2, 2a, 3

Durch Variante 2, 2a, 3 sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu erwarten. Diese werden durch den Verlust von Flächen des Lebensraumtyps Hain-simsen-Buchenwald (LRT 9110) verursacht. Die Flächeninanspruchnahme ist insgesamt geringer als bei Variante 1 und führt zu keiner Betroffenheit von prioritären Lebensraumtypen.

Nachgewiesene bzw. potenzielle Lebensräume von Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht sowie potenzielle Lebensräume des Wespenbussards können durch betriebsbedingte Auswirkungen (zusätzliche Verlärmung und optische Störungen) beeinträchtigt werden. Durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Lärm-, Kollisions- und Blendschutzwände) können erhebliche Beeinträchtigungen für die genannten Vogelarten vermieden werden. Zudem konzentrieren sich die betriebsbedingten Störungen überwiegend auf Bereiche, die bereits durch die A 4 vorbelastet sind.

Aufgrund der Betroffenheit von Flächen des LRT 9110 führen die Variante 2, 2a und 3 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Königsforst. Für eine Realisie-

zung der Anschlussstelle ist im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung zu klären, ob die erforderlichen Ausnahmetatbestände (vgl. § 34, Abs. 3 BNatSchG) gegeben sind, die eine Zulassung ermöglichen.

Die Ergebnisse der FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung für die ggf. mögliche Variante 2, 2a 3 sind im Rahmen der weiteren Planungsschritte (Entwurfsplanung) zu überprüfen.

8.2.5 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen durchzuführen:

- Erhaltung oder Wiederherstellung der vorhandenen Unterführungen und Bachdurchlässe unter dem Bahndamm als Flugwege für Fledermäuse, als Wandermöglichkeit für Kleinsäuger und Amphibien sowie als potenzielle Winterverstecke für Fledermäuse
- Errichtung von Blend- und Kollisionsschutzwänden entlang der Trasse im Bereich von Wald- und Gehölzbeständen mit Lebensraumfunktionen für Fledermäuse und gefährdete Vogelarten, v.a. im Bereich Saaler Mühle, am Waldbestand an der Bundesanstalt für Straßenwesen und im Königsforst (gem. M AQ (FGSV 2008) 4 m hoch, z. B. in Form von Lärmschutzwänden).
- Erhaltung der Gehölzbestände auf der östlichen Seite des Bahndamms zwischen Bauanfang und Gewerbegebiet Zinkhütte, d.h. parallel der vorhandenen (und verbleibenden) Industriebahn als minimale Vernetzungsstruktur
- Schutz angrenzender bzw. verbleibender Gehölze durch Maßnahmen nach RAS LG 4 und DIN 18920, um weitere Beeinträchtigungen der Gehölze zu vermeiden
- nicht zu vermeidende Gehölzrodungen sind gem. LG NW nur außerhalb der gesetzlichen Schonzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen
- vor der Fällung größerer Bäume ist grundsätzlich ein Baumcheck durchzuführen, um Höhlenbäume ausfindig zu machen und diese auf den akuten Besatz mit Fledermäusen oder in Höhlen brütenden Vögeln zu untersuchen
- vor einem eventuellen Abriss von Gebäuden, Brückenbauwerken oder Gebäudeteilen ist grundsätzlich eine Kontrolle auf Fledermausbesatz durchzuführen
- bei Variante 2, 2a und 3: Erhalt oder Wiederherstellung der vorhandenen Autobahnunterführungen als Flugweg für Fledermäuse und als Quartier für das Große Mausohr (diese Maßnahme gilt nicht für Variante 1, da sich bei der Unterführung im Bereich des Anschlussohres sonst die Kollisionsgefahr für Mausohren erhöhen würde)
- Durchführung einer ökologischen Baubegleitung bzw. Umweltbaubegleitung.

Neben den oben aufgeführten Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen sind außerdem die Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu berücksichtigen, die sich aus der Verträglichkeitsprüfung zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“ ergeben (GRONTMIJ 2012).

Verbleibendes Risiko und mögliche Kompensation

Die o. g. Maßnahmen bewirken, dass zusätzliche Beeinträchtigungen, insbes. während der Bauzeit, vermieden oder zu erwartende Beeinträchtigungen gemindert werden. In jedem Fall verbleiben jedoch erhebliche Beeinträchtigungen von Vegetationsbeständen sowie von Tieren und deren Lebensräumen, die im funktionalen Zusammenhang ausgeglichen bzw. kompensiert werden müssen. Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatz sind vor allem:

- Neupflanzen von Bäumen und Gehölzbeständen mindestens im Verhältnis 1:1, je nach Größe bzw. Alter auch bis 1:3 (als Kompensation für den Zeitverlust bis zur vollständigen Wiederherstellung der Funktionen („time-lag“))

- Neuanlage von Vernetzungselementen für den Biotopverbund, wie lineare Gehölzbestände, Hecken, Säume, Trittsteinbiotope etc., in der Umgebung bzw. an anderer Stelle
- Entwicklung und langfristige Sicherung von Altholzbeständen als Lebensraum für Fledermäuse, Spechte und Greifvögel
- Maßnahmen zur Waldentwicklung bzw. zum Waldumbau, z. B. Umwandlung von monotonen Nadelholzbeständen in arten- und strukturreiche, naturnahe Laubwälder, v.a. für Vögel und Fledermäuse
- Aufwerten des Neuenborner Busches als Lebensraum v. a. für Fledermäuse und Amphibien, Neuschaffung und Pflege von Kleingewässern/ Gräben (Freistellung und Entschlammung)
- Aufwerten des östlich gelegenen Steinbruchs (NSG), Freistellen/ Entbuschen und Anlage von Gewässern vor allem als Lebensraum für Reptilien und Amphibien.

8.2.6 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Alle Varianten führen zu sehr hohen Beeinträchtigungen für nachgewiesene und potenziell vorkommende Tierarten/ -artengruppen und deren Lebensräume. Die Abschnitte der Varianten zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße weisen keine entscheidungsrelevanten Unterschiede bei den Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt auf. Unterschiedliche Auswirkungen sind hinsichtlich des Anschlusses an die A 4 gegeben.

Gleiche Auswirkungen der Varianten – Bauanfang bis Frankenforster Straße

Alle Varianten führen zum fast vollständigen Verlust der Gehölzbestände und trockenwarmen Krautfluren auf dem Bahndamm, die Lebensräume mit einer überwiegend hohen Bedeutung für Vögel, Fledermäuse sowie Amphibien und Reptilien sind. Darüber hinaus kommt es zum Verlust der Vernetzungsfunktion des Bahndamms.

Zudem werden betriebsbedingt Fledermaus-Jagdhabitats, v.a. zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch durch den Verkehrslärm erheblich beeinträchtigt. Hier ist auch die Betroffenheit von zwei verfahrenskritischen Fledermausarten (Große Bartfledermaus und Kleiner Abendsegler) nicht auszuschließen. Um zu vermeiden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände, (insbes. Tötungsverbot durch Kollision) eintreten, sind entsprechende Kollisionsschutzwände zu errichten (gem. M AQ FGSV 2008). (Ausgenommen, es kann durch vertiefende Fledermausuntersuchungen im weiteren Planungsverfahren nachgewiesen werden, dass es sich tatsächlich nur um sehr vereinzelt vorkommende Individuen handelt und eine Gefährdung der Arten durch Kollision nicht vorliegt).

Ferner gehen die strukturreichen Wald- und Gehölzbestände nördlich der Saaler Mühle als Brutrevier für den stark gefährdeten Mittelspecht verloren, die Lebensräume von Waldkauz und Grünspecht werden stark beeinträchtigt. Unmittelbar westlich des Bahndamms kommt es zum Verlust von Amphibienlaichgewässern (u. a. Wasserfrösche) sowie zum Verlust von Land- und Winterhabitats von besonders geschützten Amphibien- und Reptilienarten.

Die im Bereich der Saaler Mühle in Ost-West-Richtung verlaufende regional bedeutsame Habitatvernetzungsachse (zwischen Gierather Wald/ Bensberger See und Neuenborner Busch) wird ebenfalls erheblich beeinträchtigt. Durch die Trasse auf dem Bahndamm entstehen anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungs- und Barriereeffekte vor allem für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien.

Unterschiedliche Auswirkungen der Varianten bzgl. des Anschlusses an die A 4

Varianten 1 bis 3 mit Anschluss an die A 4

Nördlich der A 4 kommt es bei allen Varianten anlage- und betriebsbedingt zum Verlust des Waldbestands östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen als Lebensraum für Fledermäuse (Jagdgebiet und potenzielle Quartierbäume) und Vögel (Grünspecht, Mäusebussard). Aufgrund des größeren Flächenbedarfs sind die Auswirkungen bei Variante 1 höher als bei den anderen Varianten.

Südlich der A 4 führt das Anschlussrohr der Variante 1 zum erheblichen Verlust und zu Beeinträchtigungen von Waldflächen, v.a. des FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110), der Lebensraum für Fledermäuse und gefährdete Waldvögel ist (v.a. Mittelspecht, Schwarzspecht und potenziell für verfahrenskritische Arten wie Grauspecht, Wespenbussard und Baumfalke).

Ferner kommt es durch Variante 1 zum Verlust eines Abschnitts des naturnahen Böttcher Baches mit potenziellen Vorkommen von Bachneunauge und Eisvogel sowie zum Verlust des begleitenden prioritären FFH-Lebensraumtyps Erlen-Eschen-Auwald (LRT 91E0*).

Die Flächeninanspruchnahme der beiden Lebensraumtypen führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“. Eine Realisierung der Variante 1 der Anschlussstelle wäre daher mit den Erhaltungszielen des FFH- und Vogelschutzgebietes nicht verträglich. Auch durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen nicht auf ein verträgliches Maß reduziert werden.

Durch die Rampen der Variante 2/ 2a und 3 sind die Verluste von Waldbeständen zwar geringer als bei Variante 1, doch auch hier sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Königsforst“ durch den Verlust von Flächen des FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) zu erwarten. Allerdings sind durch Variante 2/ 2a und 3 keine prioritären Lebensraumtypen betroffen.

Durch die Variante 2/ 2a und 3 wird ein naturferner bzw. bedingt naturnaher Abschnitt des Böttcher Baches überbaut, der unmittelbar an der A 4 verläuft und keine besondere Arten aufweist. Eine naturnahe Wiederherstellung des Bachabschnittes ist grundsätzlich möglich, dafür müssen aber angrenzende Waldbestände in Anspruch genommen werden.

Da die Anschlussrampen nahe der A 4 in vorbelasteten Waldbeständen liegen, ist die betriebsbedingte (zusätzliche) Verlärmung von Lebensräumen für Fledermäuse und Vögel geringer als bei Variante 1. Durch gezielte Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Lärm-, Kollisions- und Blendschutzwände) können erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen von (potenziellen) Lebensräumen für Mittel- und Schwarzspecht sowie für die verfahrenskritischen Arten Grauspecht und Wespenbussard vermieden bzw. stark gemindert werden.

Im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung ist zu klären, ob bei der Variante 2/ 2a und 3 die erforderlichen Ausnahmetatbestände gemäß § 34, Abs. 3 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Königsforst“ vorliegen, die eine Zulassung und damit eine Realisierung der Anschlussstelle ermöglichen.

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen haben diese Varianten südlich der Frankenforster Straße keine Auswirkungen. Auch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der Frankenforster Straße ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden, da hier keine Lebensräume störungsempfindlicher Arten vorhanden sind.

Fazit Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

In den Abschnitten zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße führen alle 5 Varianten gleichermaßen zu erheblichen Verlusten und Beeinträchtigungen von Lebensräumen, z.T. gefährdeter Tierarten. Für eine artenschutzrechtliche Bewältigung der zu erwartenden Konflikte sind im Rahmen des weiteren Planungsverfahrens vertiefende faunistische Untersuchungen durchzuführen, um gezielte Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen erarbeiten zu können. Zum Ausgleich/ Ersatz der Lebensräume werden zudem umfangreiche Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Variante 1 der Anschlussstelle an die A 4 führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“ und ist daher mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes nicht verträglich.

Durch die Anschlussstelle für die Varianten 2/ 2a und 3 kommt es zu wesentlich geringeren Beeinträchtigungen, die aber immer noch erheblich für das FFH-Gebiet „Königsforst“ sind. Für den Fall, dass ein Anschluss an die A 4 weiter verfolgt werden sollte, ist im weiteren Planungsprozess im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung zu klären, ob die Zulassungsvoraussetzungen für die Anschlussstelle der Variante 2/ 2a und 3 gegeben sind.

Da die Varianten 4 und 5 südlich der Frankenforster Straße keine erheblichen Beeinträchtigungen für Tiere und Pflanzen aufweisen, verursachen sie im Vergleich zu den anderen Varianten die geringsten Auswirkungen für die Lebensräume von Tieren und Pflanzen.

8.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

8.3.1 Methodisches Vorgehen

Für das Schutzgut Boden sind durch das geplante Straßenbauvorhaben die folgenden Auswirkungen zu erwarten (vgl. Karten 12a und 12b):

Anlagebedingte Auswirkungen:

- Verlust/ Funktionsverlust von Boden durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Oberflächengestalt und Bodenumschichtungen im Bereich von Einschnitts- und Dammböschungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

- Beeinträchtigung von Böden durch Schadstoffeintrag, der über die bestehenden Vorbelastungen (insbes. Altlastenverdachtsflächen, A 4) hinaus geht.

Für die Ermittlung des Risikos durch Versiegelung/ Flächeninanspruchnahme werden die jeweiligen Flächen mit der Bedeutung der Böden überlagert. Ein hohes Risiko besteht somit für alle Böden mit einer hohen Bedeutung im Trassenbereich.

Die Gefährdung der Böden gegenüber Schadstoffeintrag ergibt sich aus der Empfindlichkeit der Böden. Diese ist abhängig von der Bedeutung bezüglich der Speicher- und Reglerfunktion und besonderen Bodenfunktionen (hohe biotische Lebensraumfunktion oder hohe natürliche Ertragsfunktion, vgl. Kap. 4.4, Schutzgut Boden).

Die Wirkzonen für Schadstoffeinträge durch die geplante Trasse werden wie folgt definiert:

- Zone 1: 0 – 20 m, sehr hohe Belastungsintensität
- Zone 2: 20 – 50 m, hohe Belastungsintensität
- Zone 3: 50 – 100 m, mäßige Belastungsintensität

Bei den Trassenabschnitten, die gemäß der Vorplanung von Lärmschutzwänden begrenzt werden, wird davon ausgegangen, dass die 3,40 m hohen Schutzwände den überwiegenden Teil der Schadstoffemissionen zurück halten. Daher werden hier keine Belastungszonen für den Schadstoffeintrag abgeleitet.

Verknüpft mit der Bedeutung/ Empfindlichkeit der Böden wird die Gefährdung/ das Risiko für den Boden nach der folgenden Matrix ermittelt:

Bedeutung/ Empfindlichkeit*	Gefährdung/ Risiko		
	Zone 1	Zone 2	Zone 3
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	---
nachrangig/ gering	gering	---	---

* Böden mit einer sehr hohen Bedeutung/ Empfindlichkeit kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor

Bei der Ermittlung der Auswirkungen auf den Boden werden Vorbelastungen wie die Altlastenverdachtsflächen im Bereich des Bahndamms und die bereits vorhandenen Schadstoffimmissionen an der A 4 berücksichtigt.

8.3.2 **Auswirkungsprognose**

Da alle Varianten den ehemaligen Bahndamm als Trasse nutzen, verlaufen sie überwiegend in Bereichen, in denen keine natürlichen Bodenverhältnisse mehr vorhanden sind. Hinzu kommt, dass der Bahndamm in weiten Teilen hochgradig mit Schwermetallen belastet ist (AHU AG 2001).

Auswirkungen der Varianten 1, 2/ 2a und 3 (mit Anbindung an die A 4)

- **Nördlicher Abschnitt und Saaler Mühle (Bauanfang bis Frankenforster Straße)**

Durch die Trassenvarianten werden fast ausschließlich Flächen in Anspruch genommen, die entweder als Altlastenverdachtsflächen deklariert sind (Bahndamm) oder bereits versiegelt bzw. stark verdichtet sind und intensiv genutzt werden (begleitender Rad- und Fußweg, Parkplätze und angrenzende Wohn-/ Ziergärten).

Lediglich für den Anschluss der Querspange werden Böden (mittlerer Bedeutung) beansprucht, für die keine gravierenden Vorbelastungen bekannt sind.

Bezüglich der Flächeninanspruchnahme sind die Varianten 1, 2 und 2a nördlich der Frankenforster Straße annähernd gleich zu beurteilen. Bei Variante 3 ist der Flächenbedarf durch die Aufständungen mit den erforderlichen Rampen an den Knoten I, II und III höher. Aber auch durch Variante 3 werden keine naturnahen, unbelasteten Böden in Anspruch genommen.

Erhebliche Belastungen des Bodens durch Schadstoffeintrag sind bei allen Varianten kleinräumig im Bereich der Saaler Mühle zu erwarten. Nördlich der Saaler Mühle besteht jeweils ein mittleres und südlich des Schulzentrums ein hohes Risiko gegenüber Schadstoffeintrag.

Ansonsten grenzen zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße überwiegend bebaute Flächen an die Trasse. Entweder handelt es sich um Wohngebiete, für die Lärmschutzwände vorgesehen sind, oder um Gewerbegebiete, die bereits einen hohen Versiegelungsgrad als Vorlastung aufweisen, so dass hier keine Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge zu erwarten sind.

Gemäß der Vorplanung für die L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath orientiert sich die Höhenlage der Trasse weitgehend am Niveau des Bahndamms. Ein Geländeabtrag am Bahndamm ist z.T. an

den Knoten I, II und III vorgesehen bzw. erforderlich, um die neue Trasse an das vorhandene bzw. geplante Straßennetz anzubinden. Der größte Teil des belasteten Materials verbleibt damit im Bahndamm. Um die erforderliche Breite für die Trasse zu erhalten wird der Bahndamm auf der westlichen Seite angeschüttet und verbreitert.

An den Knotenpunkten unterscheiden sich die Varianten in der Höhenlage und damit auch im Risiko bzgl. des Abtrags von belastetem Bodenmaterial. Da zum derzeitigen Planungsstand keine Angaben zum Umfang der abzutragenden Bodenmassen vorliegen, werden in der nachfolgenden Tabelle die Bereiche aufgeführt, in denen eine Absenkung der Trasse und damit Abgrabungen durchgeführt werden.

Tabelle 22: Abtrag von belasteten Aufschüttungen des Bahndamms

	Variante 1	Variante 2	Variante 2a	Variante 3
Knoten I	Absenkung zum Anschluss an die Mühlheimer Straße	wie Variante 1	wie Variante 1	Absenkung im Bereich der Aufständigung/ Rampen
Knoten II	kein Abtrag, (gepl. Querspange wird auf das Niveau des Bahndamms angehoben)	Abtrag zum Anschluss der gepl. Querspange	wie Variante 2	Absenkung im Bereich der Aufständigung/ Rampen
Knoten III	kein Abtrag	kein Abtrag	Absenkung zur Unterführung der L 136	Absenkung im Bereich der Aufständigung/ Rampen

Eine Bewertung des Risikos der Varianten durch Abtrag erfolgt nicht, da einerseits durch den Abtrag zwar eine Gefährdung für den Boden bzw. Naturhaushalt besteht, andererseits ein fachgerechter Abtrag von belastetem Material sich positiv auf die Umwelt auswirkt.

- **Abschnitt zwischen Frankenforster Straße und „An der Schmitten“**

Die Trasse aller Varianten führt hier durch fast vollständig bebaute und versiegelte Flächen. Die wenigen offenen Bodenflächen haben eine nachrangige Bedeutung, so dass die Auswirkungen auf den Boden gering sind.

- **Südlicher Abschnitt („An der Schmitten“ bis Anschluss an die A 4)**

Nördlich der A 4 ist der Bereich der ehemaligen Bahnstrecke, die im Gelände nicht mehr sichtbar ist, überwiegend als Altlastenverdachtsfläche eingestuft. Die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme durch die Trasse sind entsprechend gering. Auch das Risiko durch Schadstoffeintrag auf den angrenzenden Flächen ist gering, da die Böden hier keine besondere Empfindlichkeit aufweisen.

Für den Anschluss an die A 4 sind jeweils Geländeabgrabungen erforderlich, die zum großen Teil die Altlastenverdachtsflächen betreffen. Bei Variante 1 ist der Abtrag höher als bei Variante 2/ 2a und 3. Angaben zum genauen Umfang liegen im derzeitigen Planungsstadium nicht vor.

Südlich der A 4 sind durch die Rampen der Variante 2/ 2a und 3 vor allem Böden betroffen, die durch die A 4 vorbelastet sind. Der zusätzliche Schadstoffeintrag betrifft jedoch auch bisher weniger belastete Böden, für die ein mittleres Risiko zu erwarten ist.

Das Anschlussrohr der Variante 1 hat einen wesentlich höheren Flächenverlust zur Folge und beansprucht zudem Böden, die außerhalb der durch die A 4 vorbelasteten 100 m-Zone liegen (vgl. Karte 12a).

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Varianten 4 und 5 führen zu den gleichen Auswirkungen wie die Varianten 1, 2, 2a und 3 in den Abschnitten zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße (vgl. Karte 12a). Zwischen Variante 4 und 5 gibt es keine Unterschiede für das Schutzgut Boden, da am Knoten III ausschließlich bereits versiegelte und bebaute Flächen betroffen sind (vgl. Karte 12b).

Durch das höhere Verkehrsaufkommen auf der Frankenforster Straße sind für das Schutzgut Boden keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Auswirkungen zu erwarten, da es sich fast ausschließlich um bebaute und intensiv genutzte Flächen handelt. Durch die vorgesehene Verbreiterung der Frankenforster Straße (auf einer Länge von ca. 200 m um 7 m) kommt es zu einer zusätzlichen Versiegelung von Bodenflächen (Straßenbegleitgrün und angrenzende Wohngärten).

8.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation

Die folgenden risikomindernden Maßnahmen gelten für alle Varianten:

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase auf ein Mindestmaß, für die Baustelleneinrichtung und Lagerflächen sind ausschließlich bereits versiegelte, befestigte oder vorbelastete Flächen zu nutzen
- fachgerechter Umgang mit Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen, Begleitung der weiteren Planungsschritte (Entwurf/ Bauentwurf) durch Experten für Altlasten
- ordnungsgemäße Entsorgung von belastetem Bodenmaterial
- Wiederherstellung und Rekultivierung von Flächen, die für die Bauphase (Bauarbeitsstreifen, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung etc.) vorübergehend beansprucht werden.

Verbleibendes Risiko und mögliche Kompensation

Die risikomindernden Maßnahmen verhindern vor allem weitere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

Die Flächenversiegelung/ -inanspruchnahme sollte in erster Linie durch eine Entsiegelung bzw. Renaturierung von Flächen in der Umgebung ausgeglichen werden. Falls dies nicht möglich ist und/ oder darüber hinausgehender Kompensationsbedarf erforderlich wird, sind Maßnahmen durchzuführen, die dem Bodenhaushalt an anderer Stelle zugute kommen, wie z.B. die Extensivierung oder Aufgabe von intensiven Nutzungen. Die Kompensationsmaßnahmen für den Boden können zusammen mit entsprechend geeigneten Maßnahmen für die Schutzgüter Tiere/ Pflanzen und Wasser durchgeführt werden.

8.3.4 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Bis zur Frankenforster Straße weisen sowohl die Varianten 1 bis 3 als auch die Varianten 4 und 5 annähernd die gleichen Auswirkungen auf den Boden auf. Relevante Unterschiede bestehen für den Anschluss an die A 4.

Gleiche Auswirkungen der Varianten – Bauanfang bis Frankenforster Straße

Da im Trassenbereich kaum noch natürliche Bodenverhältnisse vorhanden sind (Bahndamm mit Altlastenverdachtsflächen oder bereits befestigte bzw. intensiv genutzte Flächen) kommt es nur zu geringen Auswirkungen durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme. Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffeinträge sind nur im Bereich der Saaler Mühle zu erwarten, da die Trasse ansonsten durch bebaute/ versiegelte Bereiche verläuft und/ oder durch Lärmschutzwände von den angrenzenden Flächen getrennt wird.

Ein Risiko besteht durch den Abtrag von Teilen des Bahndamms mit Altlasten bzw. Altlastenverdacht im Bereich der Knoten I, II und III. Hier sind in jedem Fall Experten für Altlasten einzuschalten und der belastete Boden ordnungsgemäß zu entsorgen.

Unterschiedliche Auswirkungen der Varianten bzgl. des Anschlusses an die A 4

Varianten 1 bis 3 (mit Anschluss an die A 4)

Nördlich der A 4 verläuft die Trasse ebenfalls durch Altlastenverdachtsflächen, so dass auch hier die Auswirkungen durch Flächenverlust und Schadstoffeintrag auf den Boden gering sind, aber ein erhöhtes Risiko durch die Einschnittslage im Bereich von Altlastenverdachtsflächen besteht.

Südlich der A 4 sind mit dem Anschluss der Variante 1 wesentlich höhere Auswirkungen auf den Boden verbunden als mit den Rampen der Variante 2/ 2a und 3, die in der bereits vorbelasteten Zone der A 4 liegen.

Varianten 4 und 5 (ohne Anschluss an die A 4)

Da die Varianten an der Frankenforster Straße enden, bestehen die o. g. Auswirkungen nicht. Geringfügige Auswirkungen auf den Boden sind durch die vorgesehene Verbreiterung der Frankenforsterstraße zu erwarten.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die Auswirkungen der Varianten auf den Boden durch Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung und (zusätzlichen) Schadstoffeintrag sind insgesamt gering. Entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten bestehen vor allem durch den Anschluss an die A 4. Mit Variante 1 sind die größten Beeinträchtigungen verbunden, die Varianten 4 und 5 weisen die geringsten Beeinträchtigungen auf. Der wesentliche Aspekt für den Boden ist bei allen Varianten die Altlastenproblematik. Für die weiteren Planungsschritte sind hierzu Experten für Altlasten einzubinden.

8.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

8.4.1 Methodisches Vorgehen

Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser können verursacht werden durch:

Baubedingte Auswirkungen

- Eintrag von schädlichen Stoffen ins Grundwasser, insbes. durch Bauarbeiten in Altlastenverdachtsflächen (v.a. Bahndamm)
- Beeinträchtigungen von nahegelegenen Oberflächengewässern durch die Bautätigkeit.

Anlagebedingte Auswirkungen

- Versiegelung/ Flächeninanspruchnahme und dadurch Reduzierung der Versickerungsfähigkeit und der Grundwasserneubildungsrate
- Beeinträchtigung von Deckschichten zum Schutz des Grundwassers durch Geländeabtrag oder Gründungen für Brückenwiderlager etc.
- Querung/ Überbauung von Fließgewässern/ Oberflächengewässern.

Betriebsbedingte Auswirkungen

- (zusätzlicher) Schadstoffeintrag in Grundwasservorkommen mit einer hohen bzw. mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit
- Beeinträchtigung von Grundwasserleitern in Wasserschutzgebieten durch Schadstoffeintrag
- (zusätzlicher) Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer.

Für die Ermittlung der anlagebedingten Auswirkungen auf das Grundwasser durch Versiegelung und Reduzierung der Versickerungsrate/ Grundwasserneubildung wird normalerweise die Bedeutung des Grundwasservorkommens mit den Kriterien Grundwasserhöflichkeit und Nutzung für Trinkwasserzweck herangezogen. Diese Vorgehensweise wird für die geplanten L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath jedoch nur bei denjenigen Trassenabschnitten angewandt, die außerhalb von Altlastenverdachtsflächen, d.h. nicht auf dem Bahndamm liegen. Denn eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Altlastenverdachtsflächen des Bahndamms ist eher mit positiven als mit negativen Auswirkungen auf das Grundwasser verbunden.

Zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Schadstoffeintrag werden analog zum Schutzgut Boden die folgenden Belastungszonen abgegrenzt:

- Zone 1: 0 – 20 m, sehr hohe Belastungsintensität
- Zone 2: 20 – 50 m, hohe Belastungsintensität
- Zone 3: 50 – 100 m, mäßige Belastungsintensität

Wie bereits bei den Auswirkungen zum Schutzgut Boden erwähnt, werden bei Trassenabschnitten mit Lärmschutzwänden keine Belastungszonen für Schadstoffeinträge abgegrenzt. Für die Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag sind die Filtereigenschaften und die Mächtigkeit der Deckschichten ausschlaggebend. Verknüpft mit der Bedeutung/ Empfindlichkeit wird die Gefährdung/ das Risiko für das Grundwasser nach folgender Matrix ermittelt:

Bedeutung/ Empfindlichkeit	Gefährdung/ Risiko		
	Zone 1	Zone 2	Zone 3
sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	hoch	hoch	mittel
mittel	mittel	mittel	---
nachrangig/ gering	gering	---	---

Vorbelastungen wie Altlastenverdachtsflächen und Schadstoffemissionen der A 4 werden bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch Querung/ Überbauung oder Schadstoffeintrag werden nach der jeweiligen Bedeutung der Gewässer beurteilt

8.4.2 Auswirkungsprognose

Die im Wesentlichen zu erwartenden Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer durch die Varianten werden im Folgenden dargestellt (vgl. Karten 12a und 12b).

Auswirkungen der Varianten 1, 2/ 2a und 3 (mit Anbindung an die A 4)

Entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten für das Schutzgut Wasser sind nur im südlichen Abschnitt bei der Anschlussstelle an die A 4 zu erwarten.

- **Nördlicher Abschnitt (Bauanfang bis Golfplatz/ Gewerbegebiet Zinkhütte)**

Die Trasse auf dem Bahndamm verläuft am östlichen Rand der Wasserschutzzone III B. Nach Aussagen des GEOLOGISCHEN DIENSTES NRW²⁴ wurde die Trinkwasserschutzzone III B der Wassergewinnungsanlage (WGA) Refrath im Schutzgebietsverfahren aus praktischen Gründen am Bahndamm abgeschnitten. Tatsächlich reicht das Einzugsgebiet der WGA über den Bahndamm hinaus, weiter nach Osten (vgl. Kap. 4.5.1, Grundwasser). Daher kommt der Schutzfunktion der Grundwasserüberlagernden Deckschichten mit Hinblick auf unerwünschte Stoffeinträge eine besondere Bedeutung zu.

Im Bereich des Bahndamms sind zwei Grundwasserstockwerke ausgebildet. Das Trinkwasser wird aus dem unteren Stockwerk im devonischen Grundgebirge (Karstgrundwasserleiter) gefördert (vgl. Kap. 4.5.1), das von Schluffen und Tonen des Tertiärs vom darüber liegenden Grundwasserstockwerk getrennt ist.

An sich handelt es sich in diesem Bereich um Grundwasservorkommen mit einer hohen Bedeutung und überwiegend hohen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Große Teile des Trassenbereiches sind jedoch überbaut bzw. versiegelt, so dass die Versickerungsfähigkeit und Grundwasserneubildungsrate bereits stark beeinträchtigt sind.

Da der Geländeabtrag im Bereich der Knoten I und II zum Anschluss an das vorhandene bzw. geplante Straßennetz im Wesentlichen die Aufschüttungen des Bahndamms betrifft, ist nach derzeitigem Planungsstand nicht davon auszugehen, dass die schützenden Deckschichten durch das Straßenbauvorhaben beeinträchtigt werden. Ein erhöhtes Risiko besteht jedoch im Bereich der Brückenbauwerke durch die Gründung der Widerlager, insbes. vor dem Hintergrund der Altlastenproblematik.

Die Altlastenverdachtsflächen im Bereich des Bahndamms stellen eine erhebliche Vorbelastung für das Grundwasser dar (AHU AG 2001). Bei der Absenkung des Bahndamms an den Knoten I und II sowie im Bereich der weiteren Brückenbauwerke besteht ein hohes Risiko, dass schwermetallhaltige Stoffe ins Grundwasser gelangen können.

Oberflächengewässer

Auf die Strunde als Fließgewässer, das westlich der Trasse unterirdisch verläuft, sind für den derzeitigen Zustand keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Da aber Planungen bestehen, die Strunde wieder oberirdisch zu legen und zu renaturieren, kann das Straßenbauvorhaben eine zusätzliche Barriere für die geplante Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers sein.

²⁴ Schreiben vom 22. Februar 2010 im Rahmen der Behördenbeteiligung zum Teil 1 der UVS

- **Abschnitt Saaler Mühle (Golfplatz/ Zinkhütte bis Stadtbahnlinie)**

Die Trasse verläuft auch hier am Rand des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes Zone III B. Wie oben bereits erwähnt, reicht das tatsächliche Einzugsgebiet des Trinkwasserschutzgebietes über den Bahndamm hinaus. Im Bereich der Saaler Mühle kommt hinzu, dass auch der Einzugsbereich des ca. 200 m vom Bahndamm entfernt liegenden Brunnen „Mediterrana“, der Trinkwasser für balneologische Zwecke aus dem devonischen Grundgestein fördert, den Bahndamm in Richtung Ost-Südost kreuzt. somit kommt auch hier den Deckschichten für den Schutz des Grund-/ Trinkwassers eine besondere Bedeutung zu.

Die Grundwasservorkommen haben eine hohe Bedeutung zur Trinkwassernutzung und eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Entlang der Trassenabschnitte, für die in der Vorplanung keine Lärmschutzwände vorgesehen sind, besteht daher eine hohe Gefährdung durch betriebsbedingten Schadstoffeintrag.

Hinzu kommen nicht auszuschließende baubedingte Risiken durch Veränderungen an der Geländegestalt des Bahndamms und einer vermehrten Freisetzung von Schadstoffen aus den Altlasten, die ins Grundwasser gelangen können (vgl. oben).

Oberflächengewässer

Durch das Trassenbauwerk wird die Barrierewirkung für den (bedingt) naturnahen Hasselbach, der vom Neuenborner Busch in Richtung des Golfplatzes fließt, verstärkt.

Für die westlich des Bahndamms gelegenen überwiegend naturnahen Stillgewässer sind bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Staub- und Schadstoffeintrag) nicht auszuschließen.

- **Mittlerer Abschnitt/ Knoten III (Stadtbahnlinie bis „An der Schmitten“)**

Grundwasser

Der Abschnitt zwischen Stadtbahnlinie und An der Schmitten liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die Bedeutung der Grundwasservorkommen ist hier gering. Die angrenzenden Flächen sind überwiegend bebaut bzw. befestigt oder intensiv genutzt. Da die Trasse in weiten Teilen zudem von Lärmschutzwänden begleitet wird, sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Schadstoffe des Verkehrs zu erwarten. Allerdings sind wie bei den o. g. Abschnitten Gefährdungen des Grundwassers durch Altlasten, die in der Bauphase frei gesetzt werden können, nicht auszuschließen.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer kommen in diesem Abschnitt nicht vor.

- **Südlicher Abschnitt („An der Schmitten“ bis Anschluss an die A 4)**

Grundwasser

Nördlich der A 4 haben alle Varianten annähernd die gleichen Auswirkungen. Die Bedeutung des Grundwassers ist zwar überwiegend nachrangig, aufgrund der Beschaffenheit der Deckschichten besteht jedoch für das geringfügig vorhandene Grundwasser eine hohe Gefährdung gegenüber Schadstoffeintrag.

Teile der jeweiligen Anschlussbauwerke liegen im Wasserschutzgebiet Zone III B. Hier besteht ein erhöhtes Risiko durch die Einschnittlage gegenüber der Beeinträchtigung der Deckschichten, die dem Schutz des Grundwassers dienen, und gegenüber einer Gefährdung des Grundwassers durch Altlasten.

Südlich der Autobahn führen das Anschlussohr der Variante 1 und die Rampen der Variante 2/ 2a und 3 zu unterschiedlichen Auswirkungen. Die Grundwasservorkommen sind zwar gering, aber die Verschmutzungsempfindlichkeit ist wie nördlich der Autobahn hoch. Der komplette Bereich südlich der A 4 liegt im Wasserschutzgebiet Zone III B, so dass auch hier ein hohes Risiko für die grundwasserschützenden Deckschichten besteht.

Die Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag ist bei Variante 1 höher als bei Variante 2, 2a und 3. Ferner liegen die Rampen der Variante 2,/ 2a und 3 zu einem großen Teil in der durch die A 4 bereits vorbelasteten Zone.

Oberflächengewässer

Durch Variante 1 wird der naturnahe Abschnitt des Böttcher Baches auf einer Länge von ca. 120 m überbaut, aufgrund der Ausprägung und des umgebenden Waldbestandes ist eine Wiederherstellung bzw. Verlegung des Baches nicht möglich. Hinzu kommt der Teilverlust eines weiter östlich gelegenen naturfernen Abschnittes des Böttcher Baches auf ca. 90 m. Der verbleibende naturnahe Bachlauf wird betriebsbedingt durch Schadstoffe beeinträchtigt.

Durch Variante 2/ 2a und 3 wird der naturnahe Abschnitt des Böttcher Baches nicht berührt, allerdings sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe auch hier nicht auszuschließen. Dafür wird der naturferne Abschnitt des Böttcher Baches östlich der A 4 Unterführung auf einer Länge von ca. 270 m überbaut. Im Gegensatz zum naturnahen Abschnitt westlich der Unterführung, ist dieser Bachabschnitt jedoch wieder herzustellen bzw. nach Süden zu verlegen. Allerdings sind mit der Verlegung Eingriffe in die angrenzenden Waldbestände verbunden.

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Auswirkungen der Varianten 4 und 5 sind die gleichen wie die der Varianten 1, 2/ 2a und 3 in den Abschnitten zwischen Bauanfang und Stadtbahnlinie (s. o. und Karte 12a) sowie zwischen Stadtbahnlinie und „An der Schmitten“ bzw. Frankenforster Straße (s o. und Karte 12b)

8.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation

Folgende risikomindernde Maßnahmen sind zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer zu berücksichtigen:

- Durchführung von bautechnischen Maßnahmen gemäß RiStWag innerhalb des Wasserschutzgebietes (Zone III B)
- Überprüfung der Annahme, dass die grundwasserschützenden Deckschichten nicht beeinträchtigt werden, insbesondere im Bereich der Knoten, Brückenwiderlager und dem Anschluss an die A 4, ggf. sind weitergehende Untersuchungen erforderlich
- Schutzmaßnahmen während der Bauzeit in Bereichen mit einer hohen Verschmutzungsempfindlichkeit sowie bei der Gründung der Brückenbauwerke
- fachgerechter Umgang mit Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen, Begleitung der weiteren Planungsschritte (Entwurf/ Bauentwurf) durch Experten für Altlasten
- ordnungsgemäße Entsorgung von belastetem Bodenmaterial
- Wiederherstellung bzw. Neuanlage von ausreichend dimensionierten Durchlässen für die Fließgewässer, die durch die Trasse gequert werden
- keine Einleitung von verschmutztem Regen-/ Oberflächenwasser in Gewässer der Umgebung, umweltverträgliche Behandlung von anfallendem Regenwasser (Versickerungs-/ Rückhaltebecken, Schadstoffabscheider)

- naturnahe Verlegung des Fließgewässerabschnittes, der durch die Rampe der Anschlussstelle an die A 4 bei den Varianten 2/ 2a und 3 überbaut wird, dabei Berücksichtigung vorhandener bedeutender Waldbestände.

Verbleibendes Risiko und mögliche Kompensation

Beeinträchtigungen der grundwasserschützenden Deckschichten sowie des Grund-/ Trinkwassers durch Altlasten müssen unbedingt durch geeignete Vorkehrungen und Maßnahmen vermieden werden! Denn Ausgleichs- oder sonstige Kompensationsmaßnahmen sind hierzu nicht möglich.

Als Beeinträchtigungen verbleiben in jedem Fall der diffuse Schadstoffeintrag in das Grundwasser und die Oberflächengewässer über die Luft.

Die Überbauung des naturnahen Abschnittes des Böttcher Baches durch Variante 1 ist nicht ausgleichbar. Eine Verlegung außerhalb des Anschlussohres ist nicht möglich und hätte zudem erhebliche Beeinträchtigungen der angrenzenden alten Laubwaldbestände (FFH-Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald) zur Folge.

Dagegen ist der Verlust des östlich gelegenen, naturfernen bzw. bedingt naturnahen Abschnittes des Böttcher Baches, der durch Variante 2/ 2a und 3 überbaut wird, ausgleichbar indem der Bachabschnitt verlegt und naturnah wieder hergestellt wird (s. o.). Allerdings wären mit einer Verlegung auch hier Eingriffe in die angrenzenden Waldbestände verbunden, die jedoch nur in kleinen Bereichen als FFH-Lebensraumtypen deklariert und überwiegend mittleren Alters sind.

Als Kompensation für Versiegelung und Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächengewässer können Maßnahmen zur Nutzungsextensivierung sowie die Anlage von Gehölzbeständen durchgeführt werden. Die Maßnahmen für das Schutzgut Wasser können im Zusammenhang mit entsprechend geeigneten Maßnahmen für die Schutzgüter Boden sowie Tiere und Pflanzen durchgeführt werden.

8.4.4 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Zwischen Bauanfang und der Frankenforster Straße sind durch die Varianten 1 bis 3 sowie die Varianten 4 und 5 im Wesentlichen die gleichen Auswirkungen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer zu erwarten. Unterschiedliche Auswirkungen werden durch den Anschluss an die A 4 verursacht.

Gleiche Auswirkungen der Varianten – Bauanfang bis Frankenforster Straße

Zwischen Bauanfang und Stadtbahnlinie verlaufen alle Varianten am östlichen Rand der Wasserschutzzone III B. Da die Einzugsgebiete für die Trinkwassergewinnungsanlage Refrath und den balneologischen Brunnen „Mediterrana“, der ca. 200 m vom Bahndamm entfernt liegt, nach Osten über den Bahndamm und die WSG-Grenze hinaus reichen (GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2010) haben die grundwasserüberlagernden Deckschichten eine besondere Bedeutung für den Schutz gegen Schadstoffeinträge.

Die Altlastenverdachtsflächen im Bereich des Bahndamms stellen eine erhebliche Vorbelastung für das Grundwasser dar (AHU AG 2001). Vor dem Hintergrund der Altlastenproblematik besteht vor allem ein erhöhtes Risiko für das Grundwasser an den Knoten durch die Absenkung des Bahndamms sowie an den vorgesehenen Brückenbauwerken durch die Gründung der Widerlager.

Für die geplante Offenlegung der Strunde und den Hasselbach wird die vorhandene Barriere des Bahndamms durch das Straßenbauvorhaben verstärkt. Die nördlich der Saaler Mühle gelegenen Stillgewässer können bau- und betriebsbedingt durch Staub- und Schadstoffeintrag beeinträchtigt werden.

Unterschiedliche Auswirkungen der Varianten bzgl. des Anschlusses an die A 4

Varianten 1 bis 3 (mit Anschluss an die A 4)

Die Anschlussbauwerke liegen nördlich der A 4 teilweise und südlich der A 4 komplett im Wasserschutzgebiet Zone III B. Durch die Einschnittslage besteht ein erhöhtes Risiko bzgl. der Beeinträchtigungen der Deckschichten und damit gegenüber Schadstoffeintrag. Nördlich der A 4 kommt die Gefährdung des Grundwassers durch Abgrabungen im Bereich der Altlastenverdachtsflächen hinzu.

Die Auswirkungen auf den z.T. naturnahen Böttcher Bach südlich der A 4 sind bei Variante 1 wesentlich höher als bei Variante 2/ 2a und 3.

Varianten 4 und 5 (ohne Anschluss an die A 4)

Die Varianten 4 und 5, die an der Frankenforster Straße enden, haben keine Auswirkungen in diesem Bereich auf Grund- und Oberflächengewässer. Durch die zunehmende Verkehrsbelastung auf der Frankenforster Straße sind ebenfalls keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Wie beim Schutzgut Boden sind für das Grundwasser bei allen Varianten die vorhandenen Altlasten im Bahndamm die wesentliche Problematik. Dabei sind die Auswirkungen der Varianten auf das Grundwasser annähernd gleich. Entscheidend ist, dass im Rahmen der weiteren Planungsschritte Lösungen erarbeitet werden, die eine Gefährdung des Grundwasser und vor allem des Trinkwassers durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe aus den Altlasten ausschließen.

Zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße weisen die Varianten in ihren Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser keine relevanten Unterschiede auf.

Große Unterschiede sind durch den Anschluss südlich der A 4 zu verzeichnen. Variante 1 überbaut einen naturnahen Bachabschnitt, dessen Verlust nicht ausgleichbar ist, wogegen Variante 2/ 2a und 3 einen naturfernen bzw. bedingt naturnahen Bachabschnitt überplant, der unmittelbar an der A 4 liegt sowie grundsätzlich verlegt und wieder hergestellt werden kann.

Mit Variante 1 sind damit die höchsten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser verbunden, die Varianten 4 und 5 haben die geringsten Beeinträchtigungen zur Folge.

8.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft

8.5.1 Methodisches Vorgehen

Auswirkungen auf das Lokalklima und die Luft sind im Untersuchungsgebiet durch folgende Faktoren zu erwarten:

Anlagebedingte Auswirkungen

- Verlust bzw. Funktionsverlust von Wald- und Gehölzbeständen mit lufthygienischer Funktion durch Versiegelung/ Flächeninanspruchnahme

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von (Wald-)Flächen mit Funktion für die Frischluftproduktion durch (zusätzlichen) Schadstoffeintrag.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/ Luft durch die Varianten werden in erster Linie nach dem Verlust von Wald-/ Gehölzbeständen mit hoher lufthygienischer Funktion beurteilt.

Kaltluft- und Frischluftleitbahnen mit klimatischer und lufthygienischer Funktion für Siedlungsflächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Für die Ermittlung der betriebsbedingten Auswirkungen durch Schadstoffeintrag wird im Einzelfall geprüft, welche Funktionen des Schutzgutes Klima/ Luft beeinträchtigt werden. Vorbelastungen durch Schadstoffemissionen des hohen Verkehrsaufkommens der A 4 werden bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt (bis 50 m sehr hohe und 50 – 100 m hohe Belastungsintensität).

Die Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffe im Bereich von Siedlungsgebieten wurden bereits beim Schutzgut Mensch betrachtet.

Aufgrund des engen Zusammenhangs der lokalklimatischen Funktionen mit den Wald- und Gehölzbeständen im Untersuchungsgebiet kann darauf verzichtet werden, eine gesonderte Auswirkungskarte für das Schutzgut Klima/ Luft zu erstellen, da der Verlust der (klimatisch wirksamen) Wald- und Gehölzbestände durch die Trassenvarianten bereits in den Auswirkungskarten zu Mensch/ Landschafts- und Stadtbild (Karte 10a und 10b) sowie zu Tiere und Pflanzen (Karte 11a und 11b) dargestellt ist.

8.5.2 **Auswirkungsprognose**

Im Folgenden werden die durch die Varianten zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft beschrieben.

Auswirkungen der Varianten 1, 2/ 2a und 3 (mit Anbindung an die A 4)

- **Nördlicher Abschnitt und Saller Mühle (Bauanfang bis Stadtbahnlinie)**

Alle Varianten bewirken den Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm, die eine hohe Funktion für das Lokalklima aufweisen. Darunter sind auch alte Baumbestände mit großen, schattenspendenden Kronen, die eine besondere Funktion für die Luftreinhaltung und den Klimaausgleich in den angrenzenden Siedlungsflächen haben.

- **Mittlerer Abschnitt/ Knoten III (Stadtbahnlinie bis „An der Schmitten“)**

Nördlich der Frankenforster Straße sind die gleichen Auswirkungen auf das Lokalklima zu erwarten wie sie oben für den Abschnitt Saaler Mühle beschrieben werden. Der Trassenbereich zwischen Frankenforster Straße und „An der Schmitten“ weist kaum lokalklimatisch wirksame Gehölzbestände im Trassenbereich auf.

- **Südlicher Abschnitt („An der Schmitten“ bis Anschluss an die A 4)**

Nördlich der A 4 führen die Varianten östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen zum Verlust von Waldflächen mit einer sehr hohen Bedeutung für das Lokalklima (insbes. lufthygienische Funktion). Durch Variante 1 ist der Verlust / die Zerschneidung von Waldfläche höher als bei Variante 2/ 2a und 3.

Südlich der A 4 kommt es ebenfalls durch beide Varianten zum Verlust von Waldbeständen mit einer sehr hohen Funktion für das Lokalklima. Der Umfang der Auswirkungen ist bei Variante 1 wesentlich höher als bei Variante 2/ 2a und 3. Hinzu kommt, dass durch das Anschlussohr der

Variante 1 vor allem alter Waldbestand verloren geht, der abseits der A 4 und damit außerhalb der vorbelasteten Zone steht. Dagegen werden durch die Rampen von Variante 2/ 2a und 3 vor allem Waldbestände mittleren Alters überbaut, die unmittelbar an der A 4 liegen. Ebenso sind die Beeinträchtigungen der Waldbestände durch (zusätzlichen) Schadstoffeintrag bei Variante 1 höher, da hier neben vorbelasteten Waldflächen auch bisher wenig belastete Waldflächen betroffen sind.

Die Auswirkungen des Verlustes von Waldflächen am Rand des großen zusammenhängenden Waldgebietes „Königsforst“ beschränken sich auf die unmittelbare Umgebung. Auch wenn in mehr oder weniger großem Umfang Waldflächen mit einer sehr hohen Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion in Anspruch genommen werden, besteht insgesamt kein Risiko einer erheblichen Beeinträchtigungen der lufthygienischen Funktion des großen zusammenhängenden Waldgebietes „Königsforst“. Durch die angrenzend verbleibenden großflächigen Waldbestände werden weiterhin die Wirkungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktion gewährleistet.

Varianten 4 und 5 (ohne Anbindung an die A 4)

Die Varianten 4 und 5 führen zu den gleichen Auswirkungen wie die Varianten 1, 2, 2a und 3 in den Trassenabschnitten vom Bauanfang bis zur Frankenforster Straße. Zwischen den Varianten 4 und 5 gibt es keinerlei Unterschiede bei den Auswirkungen auf das Lokalklima.

8.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung und mögliche Kompensation

Für das Schutzgut Klima/ Luft sind die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen zu berücksichtigen (vgl. Vermeidung/ Minderung beim Schutzgut Tiere und Pflanzen, Kap. 8.2.5).

- Erhaltung der Gehölzbestände auf der östlichen Seite des Bahndamms zwischen Bauanfang und Gewerbegebiet Zinkhütte, d.h. parallel der vorhandenen (und verbleibenden) Industriebahn
- Schutz angrenzender bzw. verbleibender Gehölze durch Maßnahmen nach RAS LG 4 und DIN 18920, um weitere Beeinträchtigungen von Gehölzen zu vermeiden.

Verbleibendes Risiko und mögliche Kompensation

Durch die o. g. Maßnahmen können ggf. der Gehölzverlust reduziert und zusätzliche Beeinträchtigungen während der Bauzeit vermieden werden.

Die lokalklimatischen Auswirkungen durch den annähernd kompletten Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm und den Verlust von Waldbeständen bleiben jedoch bestehen.

Ein Ausgleich der Beeinträchtigungen wäre grundsätzlich durch die Neuanlage von Gehölzbeständen (im Verhältnis mindestens 1:1) im funktionalen Zusammenhang zu den betroffenen Siedlungsgebieten bzw. Naherholungsräumen möglich. Aufgrund der umgebenden dicht bebauten Gebiete erscheint der Ausgleich der lokalklimatischen Beeinträchtigungen im direkten Umfeld jedoch als sehr unwahrscheinlich.

So sind Baum- und Gehölzpflanzungen an anderer Stelle, d.h. in geeigneten Bereichen mit guten Voraussetzungen zur Verbesserung des Lokalklimas, durchzuführen. Je nach Lage der Pflanzmaßnahmen für das Lokalklima können diese mit den erforderlichen Baum- und Gehölzpflanzungen zur Kompensation von Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie auf das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung kombiniert werden.

8.5.4 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Auswirkungen des geplanten Straßenbauvorhabens auf das Lokalklima erfolgen vor allem durch den vollständigen Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm als innerstädtische Grünachse, die zur Frischluftreinhaltung und zum Klimaausgleich beitragen. Nördlich der Frankenforster Straße haben alle Varianten die gleichen Auswirkungen auf das Lokalklima.

Beim Anschluss an die A 4 führt Variante 1 durch den größeren Waldverlust zu höheren Auswirkungen als Variante 2/ 2a und 3.

8.6 Wechselwirkungen

Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Funktionen innerhalb eines Schutzgutes bzw. zwischen zwei Schutzgütern werden, soweit vorhanden, bei der Auswirkungsprognose unter den jeweiligen Schutzgütern abgehandelt (z. B. Wechselwirkungen zwischen Bodenverhältnissen und Schutz des Grundwassers, Landschaftsbild und Erholungsnutzung, Oberflächengewässern und Tiere/ Pflanzen).

Darüber hinaus gibt es Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei den Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen. Für die geplante L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath handelt es sich dabei um die folgenden Maßnahmen:

- Lärmschutzwände zum Schutz der angrenzenden Wohngebiete vor Lärm verursachen erhebliche visuelle Beeinträchtigungen des Landschafts- und Stadtbildes und damit wiederum Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktionen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse entlang der Trasse ist eine wirksame Eingrünung der Lärmschutzwände i.d.R. nicht oder nur sehr begrenzt möglich.
- Um eine artenschutzrechtliche Betroffenheiten des Kleinen Abendseglers und der Großen Bartfledermaus zu vermeiden, werden im Bereich Saaler Mühle und Neuenborner Busch ggf. 4 m hohe Kollisionsschutzwände (gem. M AQ FGSV 2008) beiderseits entlang der Trasse erforderlich, die jedoch zu einer weiteren erheblichen Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und des Landschafts- bzw. Stadtbildes führen.

8.7 Auswirkungen auf Kulturgüter

Bei den Kulturgütern, die in der Nähe des Trassenbereiches vorkommen, handelt es sich um ein Gebäude der Fachhochschule, das als Baudenkmal ausgewiesen ist, sowie um die Gronauer Waldsiedlung, die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ und eine archäologische Fundstelle im Königsforst, südlich der A 4. Außerdem verläuft die ehemalige „Brüderstraße“ als mittelalterlicher Handelsweg am nördlichen Rand des Königsforstes bzw. südlich parallel der A 4 und liegt damit im Bereich der geplanten Anschlussstelle. Die Lage der genannten Kulturgüter ist Karte 8 zu entnehmen.

8.7.1 Auswirkungsprognose

Das geplante Straßenbauvorhaben kann zu folgenden Auswirkungen auf die Kulturgüter führen, die sich im Umfeld der Trassenvarianten befinden. Falls keine anderen Angaben gemacht werden, gelten die Ausführungen jeweils für alle Varianten.

- **Nördlicher Abschnitt (Bauanfang bis Golfplatz/ Gewerbegebiet Zinkhütte)**

Das unter Denkmalschutz stehende Gebäude der Fachhochschule steht unmittelbar östlich des Bahndamms. Eine direkte Betroffenheit des Baudenkmals durch die Trassenvarianten ist nicht zu erwarten. Allerdings können visuellen Beeinträchtigungen durch die hier erforderlichen Lärmschutzwand entstehen, diese könnten aber durch eine entsprechende Gestaltung der Lärmschutzwand gemindert werden. Ebenso würde eine Erhaltung der Gehölzbestände auf der Ostseite des Bahndamms (vgl. Schutzgüter Mensch, Tiere/ Pflanzen und Klima/ Luft) zu einer Minderung der visuellen Beeinträchtigung führen.

Auch Teile der Gronauer Waldsiedlung, die im Osten an den Bahndamm angrenzt, könnten durch die Lärmschutzwand visuell beeinträchtigt werden. Hier gelten die obigen Ausführungen zum denkmalgeschützten Gebäude der Fachhochschule entsprechend.

- **Abschnitt Saaler Mühle (Golfplatz/ Zinkhütte bis Stadtbahnlinie)**

In diesem Abschnitt sind keine Kulturgüter betroffen.

- **Mittlerer Abschnitt/ Knoten III (Stadtbahnlinie bis „An der Schmitten“)**

Westlich des Bahndamms liegt die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“. Für die Häuser und Grundstücke in der Eichendorf-Allee, am östlichen Rand der Villenkolonie, die unmittelbar an den Bahndamm grenzen, wird es durch alle Varianten zu visuellen Beeinträchtigungen durch den Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm und die hier erforderlichen Lärmschutzwände kommen. Zudem können je nach Variante Grundstücke oder gar Wohngebäude betroffen sein.

Die einzelnen Varianten führen zu folgenden Auswirkungen auf die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“:

Variante 1: keine direkte Betroffenheit der Denkmalzone

Variante 2: Inanspruchnahme von Teilen zweier Grundstücke, ggf. Anschnitt eines dritten Grundstückes

Variante 2a: Inanspruchnahme von Teilen zweier Grundstücke (ähnlich wie Variante 2)

Variante 3: Verlust von zwei Wohnhäusern und Teilverlust von zwei weiteren Grundstücken, ggf. Anschnitt eines zusätzlichen Grundstückes

Variante 4: keine direkte Betroffenheit der Denkmalzone (wie Variante 1)

Variante 5: Inanspruchnahme von Teilen zweier Grundstücke, ggf. Anschnitt eines dritten Grundstückes (wie Variante 2).

- **Südlicher Abschnitt („An der Schmitten“ bis Anschluss an die A 4)**

Durch Variante 1 wird der vermutliche ehemalige Verlauf der mittelalterlichen „Brüderstraße“ zerschnitten. Weiterhin kann eine archäologische Fundstelle durch baubedingte Auswirkungen betroffen werden.

Variante 2/ 2a und 3 tangieren den ehemaligen Verlauf der Brüderstraße durch die westliche Anschlussrampe. Die östliche Rampe verläuft über die archäologische Fundstelle.

8.7.2 Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung

Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung der Auswirkungen auf Kulturgüter sind:

- Erhaltung der Gehölzbestände auf der östlichen Seite des Bahndamms auf Höhe der Fachhochschule und der Gronauer Waldsiedlung
- nach Möglichkeit Erhaltung von Gehölzbeständen auf der westlichen Böschung des Bahndamms auf Höhe der „Villenkolonie Alt-Frankenforst“
- ansprechende Gestaltung der Lärmschutzwände im visuellen Umfeld der Kulturgüter (Baudenkmal auf dem Gelände der Fachhochschule, Gronauer Waldsiedlung und Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“) sowie Eingrünung der Lärmschutzwände
- im weiteren Planungsverfahren Einbindung des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege und der Unteren Denkmalbehörde.

8.7.3 Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Entscheidungsrelevante Unterschiede der Varianten bestehen im Bereich des Knotens III bei den Auswirkungen auf die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“. Neben einer visuellen Beeinträchtigung durch den Verlust des Gehölzbestandes auf dem Bahndamm und die erforderlichen Lärmschutzwände führen die Varianten 2/ 2a, 3 und 5 zur Flächeninanspruchnahme von Wohngrundstücken. Darüber hinaus kommt es durch Variante 3 zum Verlust von zwei Wohngebäuden. Durch Variante 1 und 4 ist keine direkte Betroffenheit der Denkmalzone zu erwarten.

Südlich der A 4 werden durch die jeweiligen Anschlussbauwerke der Varianten 1, 2/ 2a und 3 der vermutliche Verlauf eines mittelalterlichen Handelsweges („Brüderstraße“) und eine archäologische Fundstelle (ohne Angaben) überbaut.

Die geringsten Auswirkungen auf die Kulturgüter im Trassenbereich sind mit Variante 4 verbunden (keine Betroffenheit von Kulturgütern), gefolgt von Variante 1 (ohne Betroffenheit der Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“). Zu den höchsten Auswirkungen führt Variante 3 durch den Verlust von 2 Wohnhäusern in der Denkmalzone.

9 Zusammenfassung und abschließendes Fazit

In diesem Kapitel erfolgt als Abschluss der UVS eine Zusammenfassung der Auswirkungsprognose und ein schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten mit einer abschließenden zusammenfassenden Betrachtung.

9.1 Zu untersuchende Varianten

Von der Straßenplanung wurden insgesamt 5 Varianten und eine Untervariante entwickelt, die bzgl. der Umweltverträglichkeit zu untersuchen waren. Die Varianten 1, 2/ 2a und 3 umfassen den Bauabschnitt 1 (Mühlheimerstraße/ Hauptstraße bis L 136/ Frankenforster Straße) und den Bauabschnitt 2 (Frankenforster Straße bis A 4 inkl. Anschluss an die A 4). Die Varianten 4 und 5 beziehen sich nur auf den Bauabschnitt 1, der an der L 136/ Frankenforster Straße endet und den Verkehr weiterhin über die Frankenforster Straße an die vorhandene Anschlussstelle Bensberg auf die A 4 leitet.

Nach dem Landesstraßenbedarfsplan NRW (Stand: 25.10.2011) ist der 1. Bauabschnitt L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath in die Prioritätsstufe „vorrangig planen“ eingestuft. Für den 2. Bauabschnitt (Anschluss an die A 4) ist nach dem Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 07.10.2010 nicht vorgesehen, die Planungen weiter zu führen.

Der Auftrag zur Bearbeitung der UVS, 2. Teil Auswirkungsprognose und Variantenvergleich, der im Februar 2010 erteilt wurde, umfasst beide Bauabschnitte, so dass zur Fertigstellung der UVS auch der 2. Bauabschnitt mit bearbeitet wurde.

Die Varianten 1 bis 5 verlaufen zwischen Bauanfang und Frankfurter Straße (1. Bauabschnitt) jeweils auf dem ehemaligen Bahndamm und haben somit alle den gleichen Trassenverlauf. Lediglich in der Höhenlage und im Bereich der drei Knoten zur Anbindung der geplanten Trasse an das vorhandene bzw. geplante Straßennetz unterscheiden sich die Varianten (vgl. Karten 10a bis 12b in der Anlage). Da die Breite des Bahndamms für die geplante Straße (RQ 11,5 und RQ 15) nicht ausreicht, wird der Damm nach Westen verbreitert.

Für den 2. Bauabschnitt zwischen L 136/ Frankenforster Straße und A 4 gibt es zwei unterschiedliche Varianten zur Anbindung an die A 4. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen durch den Teil des Anschlussbauwerkes südlich der A 4, am Rande des „Königsforstes“. Variante 1 wird durch ein Anschlussrohr angebunden und die Varianten 2/ 2a und 3 jeweils durch parallel der A 4 verlaufende Rampen.

9.2 Ergebnisse der Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Bei der Auswirkungsprognose haben sich die Schutzgüter Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) mit den eng verknüpften Aspekten Landschafts- und Stadtbild sowie Tiere/ Pflanzen und deren Lebensräume als entscheidungsrelevant herausgestellt. Außerdem sind für das Schutzgut Wasser und den Aspekt Kulturgüter relevante Risiken gegeben.

Schutzgut Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) sowie Landschafts- und Stadtbild

Alle Varianten führen zu hohen oder sehr hohen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung sowie auf das Landschafts- und Stadtbild.

Durch die Trassenvarianten wird der mit Gehölzen bestandene Bahndamm, der eine innerstädtische Grünstäur darstellt und als Kulisse für den parallel verlaufenden vielgenutzten Rad- und Fußweg eine hohe Bedeutung für das Wohnumfeld und die Naherholung hat (vgl. Fotodokumenta-

tion im Anhang, Kap. 11), vollständig überbaut. Der Verlust der Gehölze hat sowohl für das Wohnumfeld als auch für die Naherholung erhebliche Beeinträchtigungen zur Folge.

Die hohe Bedeutung des Radweg- und Fußweges für die Erholungsnutzung, der von Gehölzen gesäumt wird und durch derzeit relativ ruhige, naturgeprägte Bereiche verläuft, geht unwiderruflich verloren. Der neue Rad- und Fußweg, der westlich der Trasse wieder hergestellt werden soll, wird entweder durch Lärm und Schadstoffe des Verkehrs der L 286 belastet oder durch 3,40 m hohe Lärmschutzwände (s.u.) visuell beeinträchtigt. Die verbleibenden Flächen zwischen der vorhandenen Bebauung und der L 286 neu sind zu schmal, um optisch wirksame Gehölzpflanzungen durchführen zu können.

Die Wohngrundstücke, die beiderseits der geplanten Trasse liegen, werden durch den Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm und die erforderlichen Lärmschutzwände visuell beeinträchtigt. Teilweise wird die Beanspruchung von angrenzenden Wohngrundstücken erforderlich.

Teile des Golfplatzes, der Bereich der Saale Mühle mit „Mediterrana“ und Bensberger See sowie das südlich davon gelegene Schulzentrum, für die nach der Vorplanung keine Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen sind, werden durch den Lärm des hohen Verkehrsaufkommens (16.000 bis 20.2000 Kfz/ 24 Std.) beeinträchtigt. Zur Minderung der Beeinträchtigungen wären grundsätzlich auch Lärmschutzwände möglich. In jedem Fall wirken sich entweder die stark befahrene Straße in Dammlage oder die Lärmschutzwände negativ auf das Landschafts- bzw. Stadtbild aus. Die Erholungsbereiche, die unmittelbar an den Bahndamm grenzen, verlieren ihre Funktion für die innerstädtische Naherholung.

In den Bereichen der Knoten, in denen sich die Varianten unterscheiden, führt Variante 3 zu sehr hohen Auswirkungen auf das Wohnumfeld. Ursache hierfür sind die Aufständierungen und zusätzlichen Rampen an den Knoten, die für eine planfreie Anbindung an das umgebende Straßennetz vorgesehen sind. Der größere Flächenbedarf hierfür führt zur höchsten Inanspruchnahme von privaten Grundstücken, die meisten davon Wohngärten, sowie zu den höchsten Eingriffen in die vorhandene Bausubstanz. Insgesamt kommt es durch Variante 3 zum Verlust von 5 Wohngebäuden. Auch durch die Varianten 1, 2/ 2a sowie 4 und 5 werden Wohngrundstücke beansprucht und jeweils 2 Wohngebäude überbaut.

Für den Anschluss an die A 4 hat die „Ohrenlösung“ der Variante 1 einen wesentlich größeren Flächenbedarf von abwechslungsreichen, älteren Laubwaldbeständen und daher auch die höheren Auswirkungen auf die Erholungsnutzung im Königsforst zur Folge. Die Rampen der Anschlussstelle für die Varianten 2/ 2a und 3 liegen unmittelbar an der A 4 in bereits vorbelasteten Bereichen. Aber auch hier kommt es zu erheblichen Verlusten von Waldbeständen und zusätzlichen Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung am Rand des Königsforstes.

Die Varianten 4 und 5 verursachen keine Auswirkungen auf das Erholungsgebiet Königsforst. Im Gegensatz zu den Varianten 1, 2/ 2a und 3, die die Frankenforster Straße entlasten, haben die Varianten 4 und 5 jedoch eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf der Frankenforster Straße zur Folge, wodurch die angrenzenden Wohngebiete zusätzlich belastet werden.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sowie auf das Landschafts- und Stadtbild

In der Gesamtbeurteilung führen alle Varianten zu sehr umfangreichen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes, der Erholungsnutzung und des Stadt- und Landschaftsbildes.

Bei den Varianten 1 bis 3 mit einem Anschluss an die A 4 sind durch Variante 2 noch die geringsten Auswirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen der Varianten 4 und 5 ohne Anschluss an die A 4 sind aus Sicht der Umweltverträglichkeit annähernd gleich zu beurteilen.

Schutzgut Tiere/ Pflanzen und deren Lebensräume

Nördlich der Frankenforster Straße haben alle Varianten für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, auch im Bereich der Knoten, die gleichen Auswirkungen.

Durch die Überbauung des ehemaligen Bahndamms mit alten Gehölzbeständen und trockenwarmen Krautfluren in lichten Bereichen kommt es zum Verlust von Lebensräumen für Vögel, Fledermäuse sowie Amphibien und Reptilien. Darüber hinaus geht die Vernetzungsfunktion des Bahndamms vor allem für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien verloren.

Zusätzlich werden Fledermaus-Jagdhabitats zwischen Bensberger See und Neuenborner Busch betriebsbedingt erheblich beeinträchtigt. Hier ist auch die Betroffenheit von zwei verfahrenskritischen Fledermausarten (Große Bartfledermaus und Kleiner Abendsegler) durch Kollision nicht auszuschließen. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind durch Kollisionsschutzwände zu vermeiden. Diese haben aber weitere visuelle Beeinträchtigungen für das Landschafts- bzw. Stadtbild zur Folge.

Nördlich der Saaler Mühle kommt es zum Verlust eines Brutreviers für den stark gefährdeten Mittelspecht sowie zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume von Waldkauz und Grünspecht. Durch die Trasse wird ein Amphibienlaichgewässer (u. a. Wasserfrösche) überbaut, zudem gehen Land- und Winterhabitate von besonders geschützten Amphibien- und Reptilienarten verloren.

Die im Bereich der Saaler Mühle in Ost-West-Richtung verlaufende regional bedeutsame Habitatvernetzungsachse (zwischen Gierather Wald/ Bensberger See und Neuenborner Busch) wird durch anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungs- und Barriereeffekte vor allem für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien erheblich beeinträchtigt.

Die Varianten 1 bis 3 mit Anschluss an die A 4 führen zwischen Frankenforster Straße und A 4 zum Verlust von Lebensräumen für Fledermäuse (Jagdgebiet und potenzielle Quartierbäume) und Vögel (Grünspecht, Mäusebussard) im Waldbestand östlich der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Das Anschlussrohr der Variante 1 führt südlich der A 4 zu **erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“**. Verursacht werden diese Beeinträchtigungen durch Flächenverluste des FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) und des prioritären Lebensraumes Erlen-Eschen-Auwald (LRT 91E0*) sowie durch erhebliche Beeinträchtigungen der Zielarten des Vogelschutzgebietes Mittelspecht, Schwarzspecht sowie potenziell Grauspecht und Wespenbussard. Auch durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen nicht auf ein verträgliches Maß reduziert werden (vgl. FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung in der Anlage).

Aufgrund der Unverträglichkeit des Anschlussbauwerkes der Variante 1 mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes „Königsforst“ wird die Genehmigungsfähigkeit dieser Variante als äußerst unrealistisch eingeschätzt, zumal mit der Rampenlösung der anderen Varianten eine Alternative vorhanden ist, die geringere Auswirkungen für das FFH-Gebiet und keine erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes zur Folge hat.

Neben den erheblichen Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes „Königsforst“ sind bei Variante 1 auch erhebliche Beeinträchtigungen der potenziell vorkommenden verfahrenskritischen Arten Grauspecht, Wespenbussard und Baumfalke nicht auszuschließen.

Durch das Anschlussbauwerk der Variante 2/ 2a und 3 (mit Rampen) sind die Verluste von Waldbeständen zwar geringer als bei Variante 1, doch auch hier sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Königsforst“ durch den Verlust von Flächen des Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) zu erwarten. Es sind jedoch keine prioritären Lebensraumtypen betroffen. Mögliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes „Königsforst“ sind durch entsprechende Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu vermeiden.

Für das Anschlussbauwerk der Variante 2/ 2a und 3 ist in einer **FFH-Ausnahmeprüfung** ist zu **klären**, ob die erforderlichen Ausnahmetatbestände gemäß § 34, Abs. 3 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Königsforst“ vorliegen, die eine Zulassung und damit eine Realisierung der Anschlussstelle ermöglichen.

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen haben Varianten 4 und 5, ohne Anbindung an die A 4, südlich der Frankenforster Straße keine Auswirkungen. Auch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der Frankenforster Straße ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen für die Tier- und Pflanzenwelt verbunden, da hier keine Lebensräume störungsempfindlicher Arten vorhanden sind.

Fazit Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

In den Abschnitten zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße führen alle 5 Varianten zu den gleichen Verlusten und erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen z.T. gefährdeter Tierarten. Für eine artenschutzrechtliche Bewältigung der zu erwartenden Konflikte sind im Rahmen des weiteren Planungsverfahrens vertiefende faunistische Untersuchungen (insbes. Fledermäuse) durchzuführen, um gezielte Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen erarbeiten zu können.

Variante 1 der Anschlussstelle an die A 4 führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“ und ist daher mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes nicht verträglich.

Durch die Anschlussstelle für die Varianten 2/ 2a und 3 kommt es zu geringeren Beeinträchtigungen, die aber immer noch erheblich für das FFH-Gebiet „Königsforst“ sind. Für den Fall, dass ein Anschluss an die A 4 weiter verfolgt werden sollte, ist im weiteren Planungsprozess im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung zu klären, ob die Zulassungsvoraussetzungen für die Anschlussstelle der Variante 2/ 2a und 3 gegeben sind.

Da die Varianten 4 und 5 südlich der Frankenforster Straße keine erheblichen Beeinträchtigungen für Tiere und Pflanzen aufweisen, verursachen sie im Vergleich zu den anderen Varianten die geringsten Auswirkungen für die Lebensräume von Tieren und Pflanzen.

Schutzgut Boden

Nördlich der Frankenforster Straße weisen alle Varianten annähernd die gleichen Auswirkungen auf den Boden auf. Relevante Unterschiede bestehen für den Anschluss an die A 4.

Da im Trassenbereich nördlich der Frankenforster Straße kaum noch natürliche Bodenverhältnisse vorhanden sind (Bahndamm mit Altlastenverdachtsflächen oder bereits befestigte bzw. intensiv genutzte Flächen), kommt es durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme nur zu geringen Auswirkungen auf den Boden. Ebenso sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffeinträge meist gering, da die Trasse überwiegend durch bebauten bzw. versiegelte Bereiche verläuft und/ oder durch Lärmschutzwände von den angrenzenden Flächen getrennt wird.

Ein Risiko besteht durch den Abtrag von Teilen des Bahndamms mit Altlasten bzw. Altlastenverdacht im Bereich der Knoten I, II und III. Hier sind in jedem Fall Experten für Altlasten einzuschalten und der belastete Boden ordnungsgemäß zu entsorgen.

Für den Anschluss der Varianten 1 bis 3 an die A 4 verläuft die Trasse der nördlich der A 4 ebenfalls durch Altlastenverdachtsflächen, so dass auch hier die Auswirkungen durch Flächenverlust und Schadstoffeintrag auf den Boden gering sind, aber ein erhöhtes Risiko durch die Einschnittslage im Bereich von Altlastenverdachtsflächen besteht.

Südlich der A 4 führt das Anschlussrohr der Variante 1 zu wesentlich höheren Auswirkungen auf den Boden als die Rampen der Variante 2/ 2a und 3, die in der bereits vorbelasteten Zone der A 4 liegen.

Da die Varianten 4 und 5 an der Frankenforster Straße enden, sind sie mit den geringsten Auswirkungen auf den Boden verbunden. Geringfügige Auswirkungen sind durch die vorgesehene Verbreiterung der Frankenforsterstraße zu erwarten.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die Auswirkungen der Varianten auf den Boden durch Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung und (zusätzlichen) Schadstoffeintrag sind insgesamt gering. Entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten bestehen vor allem durch den Anschluss an die A 4. Mit Variante 1 sind die größten Beeinträchtigungen verbunden und die Varianten 4 und 5 weisen die geringsten Beeinträchtigungen auf.

Ein wesentlicher Aspekt für den Boden ist bei allen Varianten die Altlastenproblematik. Für die weiteren Planungsschritte sind hierzu in jedem Fall Experten für Altlasten einzubinden und ein Konzept für eine ordnungsgemäße Entsorgung von anfallendem belastetem Bodenmaterial zu erstellen.

Schutzgut Wasser

Zwischen Bauanfang und Stadtbahnlinie verlaufen alle Varianten am östlichen Rand des Wasserschutzgebietes Zone III B. Hier bestehen vor allem im Bereich der Knoten (Abtrag des Bahndamms) und der Brückenbauwerke (Gründung der Widerlager) hohe Risiken bzw. Gefährdungen des Grundwassers bzw. Trinkwassers gegenüber Stoffeinträgen aus den Altlasten des Bahndamms.

Für die geplante Offenlegung der Strunde und den Hasselbach wird die vorhandene Barriere des Bahndamms durch das Straßenbauvorhaben verstärkt. Die nördlich der Saaler Mühle gelegenen Stillgewässer können bau- und betriebsbedingt durch Staub- und Schadstoffeintrag beeinträchtigt werden.

Die Anschlussbauwerke der Varianten 1 bis 3 an die A 4 liegen nördlich der Autobahn teilweise und südlich komplett im Wasserschutzgebiet Zone III B. Durch die Einschnittslage besteht ein erhöhtes Risiko bzgl. der Beeinträchtigung der grundwasserüberlagernden Deckschichten und damit gegenüber schädlichen Stoffeinträgen (Verkehr, Altlasten).

Durch das Anschlussrohr der Variante 1 südlich der A 4 wird ein naturnaher Bachabschnitt (Böttcher Bach) überbaut, der nicht wiederherzustellen und nicht ausgleichbar ist. Durch die Rampen der Variante 2/ 2a und 3 wird dagegen ein Bachabschnitt überbaut, der naturfern bzw. bedingt naturnah ist und unmittelbar an der A 4, in der Vorbelastungszone liegt sowie grundsätzlich verlegt und wieder hergestellt werden kann. Eine Verlegung des Bachabschnittes ist jedoch mit Eingriffen in den benachbarten Waldbestand verbunden.

Fazit Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Wie beim Schutzgut Boden ist für das Grundwasser bei allen Varianten die Problematik der vorhandenen Altlasten im Bahndamm ein wesentlicher Aspekt. Entscheidend ist, dass im Rahmen der weiteren Planungsschritte Lösungen erarbeitet werden, die eine Gefährdung des Grundwassers und vor allem des Trinkwassers durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe aus den Altlasten ausschließen.

Zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße weisen die Varianten in ihren Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser keine relevanten Unterschiede auf.

Gravierende Unterschiede sind durch den Anschluss südlich der A 4 auf den Böttcher Bach zu verzeichnen. Variante 1 überbaut einen naturnahen Bachabschnitt, dessen Verlust nicht aus-

gleichbar ist, wogegen Variante 2/ 2a und 3 einen naturfernen bzw. bedingt naturnahen Bachabschnitt überplant, der unmittelbar an der A 4 liegt und grundsätzlich verlegt und wieder hergestellt werden kann.

Variante 1 hat die höchsten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zur Folge, mit den Varianten 4 und 5, die ohne Anschluss der A 4 an der Frankenforster Straße enden, sind die geringsten Beeinträchtigungen verbunden.

Schutzgut Klima

Auswirkungen des geplanten Straßenbauvorhabens auf das Lokalklima erfolgen vor allem durch den vollständigen Verlust der Gehölzbestände auf dem Bahndamm als innerstädtische Grünachse, die zur Frischluftreinigung und zum Klimaausgleich beiträgt. Nördlich der Frankenforster Straße haben alle Varianten die gleichen Auswirkungen auf das Lokalklima.

Beim Anschluss an die A 4 führt Variante 1 durch den größeren Waldverlust zu höheren Auswirkungen als Variante 2/ 2a und 3.

Kulturgüter

Auswirkungen auf den Aspekt Kulturgüter sind nördlich der Frankenforster Straße auf die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ zu erwarten. Neben einer visuellen Beeinträchtigung durch den Verlust des Gehölzbestandes auf dem Bahndamm und durch die erforderlichen Lärmschutzwände führen die Varianten 2/ 2a, 3 und 5 zur Flächeninanspruchnahme von Wohngrundstücken. Variante 3 verursacht darüber hinaus den Verlust von zwei Wohngebäuden. Mit Variante 1 und 4 ist keine direkte Betroffenheit von Flächen der Denkmalzone verbunden.

Südlich der A 4 werden durch die Anschlussbauwerke der Varianten 1 bis 3 der vermutliche Verlauf eines mittelalterlichen Handelsweges („Brüderstraße“) und eine archäologische Fundstelle (ohne Angaben) berührt.

Die geringsten Auswirkungen auf die Kulturgüter im Trassenbereich sind mit Variante 4 verbunden, gefolgt von Variante 1 (ohne Betroffenheit der Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“). Zu den höchsten Auswirkungen führt Variante 3 durch den Verlust von 2 Wohnhäusern in der Denkmalzone.

9.3 Abschließendes Fazit

In der nachfolgenden Übersicht ist das Umweltrisiko der untersuchten Varianten für die einzelnen Schutzgüter zusammengefasst. Die Einschätzung des Risikos (sehr hoch, hoch, mittel) erfolgt relativ und nicht absolut. Bei der Einschätzung und der Reihung der Varianten wird zwischen dem Planfall mit Anschluss und ohne Anschluss an die A 4 getrennt.

Tabelle 23: Gesamteinschätzung des Umweltrisikos durch die Varianten

Varianten Schutzgüter	mit Anschluss A 4					ohne Anschluss A 4		
	1	2	2a	3	Reihung Varianten	4	5	Reihung Varianten
Mensch, Landschafts-/ und Stadtbild					2<2a<1<3			4=5
Tiere/ Pflanzen und deren Lebensräume	FFH/ VSG	FFH	FFH	FFH	2=2a=3<1			4=5
Boden					2=2a=3<1			4=5
Wasser					2=2a=3<1			4=5
Klima/ Luft					2=2a=3<1			4=5
Kulturgüter					1<2=2a<3			4<5
Reihung der Varianten	4.	1.	2.	3.		1.	2.	

Erläuterungen zur Einschätzung des Risikos/ der Gefährdung

	sehr hoch	1.	Rangfolge der Varianten bzgl. der Umweltverträglichkeit
	hoch	2=2a<3	Reihung der Varianten
	mittel/ mäßig	<	Abstand deutlich zur nächsten Variante
	vorhanden	=	Abstand gering bzw. Varianten

	FFH/ VSG	erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“, Genehmigungsfähigkeit sehr unwahrscheinlich
	FFH	erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Königsforst“ für eine Realisierung wäre ein FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich

Variante 1

Durch das Anschlussbauwerk an der A 4 führt Variante 1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“. Auch durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die erheblichen Beeinträchtigungen nicht auf ein verträgliches Maß reduziert werden. Die Genehmigungsfähigkeit dieser Variante wird als äußerst unrealistisch eingeschätzt, zumal mit der Rampenlösung der Varianten 2/ 2a und 3 eine Alternative vorhanden ist, die wesentlich geringere Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und keine erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes zur Folge hätte.

Auch die höheren Auswirkungen der Variante 1 auf das Schutzgüter Wasser und Klima/ Luft werden durch das Anschlussbauwerk südlich der A 4 verursacht (Überbauung eines naturnahen Bachabschnittes und umfangreicher Verlust von Waldflächen mit Funktionen für das Lokalklima und die Luftreinhaltung).

In den Abschnitten nördlich der Frankenforster Straße sind durch die Variante 1 annähernd die gleichen Auswirkungen zu erwarten wie durch die Varianten 2/ 2a, 4 und 5.

Variante 2

Variante 2 führt wie alle Varianten nördlich der L 136/ Frankenforster Straße zum annähernd vollständigen Verlust der Gehölzbestände im Bereich des Bahndamms, die innerhalb der Siedlungsgebiete eine hohe Bedeutung für das Wohnumfeld und die Naherholung sowie als Lebensraum und Vernetzungselement für die Tierwelt haben. Durch visuelle Beeinträchtigungen (Trasse und erforderliche Lärmschutzwände) sowie durch die Inanspruchnahme von Wohngrundstücken und den Verlust von 2 Wohngebäuden kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes.

Der Anschluss an die A 4 erfolgt mit Rampen, die unmittelbar parallel der A 4 verlaufen. Dadurch sind die Auswirkungen auf das FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“ wesentlich geringer als bei Variante 1. Allerdings verursacht die Variante 2 ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes. Erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes sind durch entsprechende Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu vermeiden. Für den Fall, dass ein Anschluss an die A 4 weiter verfolgt werden sollte, wäre im weiteren Planungsprozess eine FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich.

Variante 2a

Bezüglich der Umweltauswirkungen sind die Varianten 2 und 2a gleich zu beurteilen. Die Entlastungswirkungen sind bei Variante 2a jedoch geringer, da keine Anbindung an die L 136 vorgesehen ist.

Variante 3

Variante 3 hat durch die planfreie Anbindung der Knoten und die hierzu erforderlichen Aufständerrungen und Rampen die höchste Flächeninanspruchnahme von privaten Grundstücken zur Folge und führt zum Verlust von insgesamt 5 Wohngebäuden, wobei 2 Häuser zur Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ gehören. Die Variante hat damit die höchsten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) und den Aspekt Kulturgüter.

Die übrigen Auswirkungen, inklusive der Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Königsforst“ durch den Anschluss an die A 4, sind die gleichen wie bei Variante 2.

Variante 4

Da Variante 4 an der Frankenforster Straße endet, sind in den Waldbeständen des Königsforstes keine Auswirkungen zu erwarten. Auch das FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“ wird nicht betroffen.

Die Auswirkungen der Variante 4 sind annähernd die gleichen wie bei Variante 2 zwischen Bauanfang und Frankenforster Straße. Am Knoten III werden ebenso wie bei Variante 2 zwei Wohngebäude überbaut, wobei es sich bei den Varianten aber um unterschiedliche Gebäude handelt. Bei Variante 4 sind im Gegensatz zu Variante 2 keine Wohngrundstücke in der Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ betroffen.

Da bei Variante 4 keine Anbindung an die A 4 erfolgt, hat sie geringere Entlastungswirkungen und führt zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf der Frankenforster Straße, wodurch die angrenzende Wohnbebauung zusätzlich beeinträchtigt wird.

Variante 5

Der einzige Unterschied zwischen den Varianten 4 und 5 ist der Knoten III zur Anbindung an die L 136/ Frankenforster Straße. Die damit verbundenen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und die Kulturgüter sind die gleichen wie bei Variante 2, d.h. es kommt zur Betroffenheit von zwei Wohngebäuden sowie zum Anschnitt von zwei weiteren Wohngrundstücken, die zur Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ gehören.

Abschließendes Fazit

Durch alle Varianten sind hohe und z. T. sehr hohe Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (Wohnumfeld/ Erholung) sowie Tiere und Pflanzen zwischen Bauanfang und der Frankenforster Straße zu erwarten.

Bei den Varianten 1 bis 3, die die Bauabschnitte 1 und 2 umfassen und die A 4 mit einer neuen Anschlussstelle anbinden, kommt es außerdem zu hohen bzw. sehr hohen Beeinträchtigungen der Waldbestände am nördlichen Rand des Königsforstes für die Erholungsnutzung sowie für die Tier- und Pflanzenwelt (jeweils Betroffenheit des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“).

Unter den Varianten 1 bis 3 weist Variante 2 insgesamt gesehen noch die geringsten Auswirkungen auf. Allerdings werden auch hier durch das Anschlussbauwerk an der A 4 erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Königsforst“ verursacht. Im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung wäre daher zu klären, ob die erforderlichen Ausnahmetatbestände gemäß § 34, Abs. 3 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Königsforst“ vorliegen, die eine Zulassung und damit eine Realisierung der Anschlussstelle dieser Variante ermöglichen würden.

Bei den Varianten 4 und 5, die ohne Anbindung an die A 4 an der Frankenforster Straße enden (1. Bauabschnitt), bestehen aus Sicht der Umweltverträglichkeit nur sehr geringe Unterschiede. Diese liegen darin, dass durch Variante 4 die Denkmalzone „Villenkolonie Alt-Frankenforst“ nicht durch Flächeninanspruchnahme oder Überbauung betroffen ist. Wie bei Variante 2/ 2a kommt es aber durch beide Varianten zum Verlust von 2 Wohngebäuden im Bereich des Knotens III.

10 Literatur und Quellen

- AHU AG (2001): Orientierende Untersuchung Bergisch Gladbach, Bahndamm. Im Auftrag der DB Regionalbahn Rheinland GmbH; erhalten durch den Rheinisch Bergischen Kreis, Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft, Umweltvorsorge.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2008): Gebietsentwicklungsplan (GEP) für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln, 2. Auflage.
- BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland, Bats and Bat Conservation in Germany. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.
- BRINKMANN, R., M. BIEDERMANN, F. BONTADINA, M. DIETZ, G. HINTERMANN, I. KARST, C. SCHMIDT, W. SCHORCHT (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit.
- BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG, HRSG. (1978): Naturräumliche Gliederung Deutschlands – Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen; E. GLÄSSER – Selbstverlag (Bonn - Bad Godesberg).
- BMV – Bundesministerium für Verkehr (1997): Hinweise zu den Unterlagen gemäß § 6 UVPG für Bundesfernstraßen, Verkehrsblatt, Dokument Nr. B 6524.
- BÜRO FÜR HYDROLOGISCH UND WASSERWIRTSCHAFT, PROF. DR. H. LOOSEN (2010): Bisher gemessene höchste und niedrigste Grundwasserstände sowie die entsprechenden Flurabstände im Bereich der Stadt Bergisch Gladbach; im Auftrag des Rheinisch-Bergischen Kreises und der Stadt Bergisch Gladbach.
- DIETZ, CH., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos.
- EBENAU, C. (1995): Ergebnisse telemetrischer Untersuchungen an Wasserfledermäusen (*Myotis daubenTonsteini*). *Nyctalus* (N.F.) 5(5), 379 - 394.
- FELDMANN, R., R. HUTTERER & H. VIERHAUS (1999): Rote Liste der Säugetiere in Nordrhein-Westfalen (3. Fassung und Artenverzeichnis). In : LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere. 3. Fassung, Mainz, 13 - 19.
- FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN/ (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LR der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Stand 30.04.2010
- GEOGRAPHISCHE KOMMISSION FÜR WESTFALEN (Hrsg.) (1988): Atlas von Westfalen – Themenbereich II: Landesnatur, Potentielle natürliche Vegetation.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2006): Informationssystem Bodenkarte – Karte der schutzwürdigen Böden 1 : 50.000. – CD-Rom (Stand 2006).
- GEOLOGISCHES Landesamt Nordrhein-Westfalen (1977): Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1980): Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100.000 mit Erläuterungen. Krefeld

- GEOS GMBH (1999): Gutachten zu Bodenuntersuchungen auf dem Bahndamm zwischen Bergisch Gladbach und Bensberg; Bergisch Gladbach. Im Auftrag der Stadt Bergisch Gladbach.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas.
- GRONTMIJ GMBH (2012): FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.
- GRONTMIJ GFL GMBH (2009): Vorprüfung der FFH- und VSG-Verträglichkeit zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.
- HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report. Nyctalus 6, 29 – 47.
- IGS – Ingenieuresellschaft Stolz GmbH (Sept. 2011): L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath, Technische Vorplanung und Erläuterungsbericht; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.
- IGS – Ingenieuresellschaft Stolz GmbH (Jan. 2010): Verkehrsuntersuchung zur L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach / Refrath; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.
- IGS – Ingenieuresellschaft Stolz GmbH (Dez. 2010): Untersuchung zum Verkehrswert der Ortsumgehung Bergisch Gladbach, 1. Bauabschnitt, im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.
- KAUL, A. (2009): Die Gartensiedlung Gronauer Wald in Bergisch Gladbach, Rheinische Heimatpflege, 46. Jahrgang, 1/2009.
- KISTEMANN, E. (2000): Gewerblich-industrielle Kulturlandschaft in Schutz- und Planungskonzepten Bergisch Gladbach 1820-1999, Essen; nach <http://www.bgv-rhein-berg.de> (Abruf am 22.07.2009)
- LANDESBETRIEB STRASSENBAU NRW (2006): Planungsleitfaden UVP. – Stand Mai 2006.
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE & LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE & LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2007): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): LINFOS – Landschaftsinformationssammlung; <http://www.gis.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm> (Abfrage am 04.11.2011)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): Kataster Fundorte Tiere, digitale Daten zu planungsrelevanten Arten im Planungsraum (erhalten per Email (Frau Rütter) vom 17.06.2011)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): FFH-Arten und Europäische Vogelarten; <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/de> (Abfrage am 10.05.2011)
- LANUV (2009): Naturschutz-Fachinformationssystem „Geschützte Arten in NRW“ www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/streng_gesch_arten/default.htm, abgerufen am 13.10.2009
- LÜTTMANN, J & Häuser, R (2010): Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase; Materialien zum Vortrag beim „Fachgespräch Straße – Landschaft – Umwelt: Berücksichtigung von Fledermäusen bei der Straßenplanung“; veranstaltet vom Landesbetrieb Straßenbau NRW am 24. Juni 2010 in Köln.

- MAYWALD, A. & B. POTT (1988): Fledermäuse - Leben, Gefährdung, Schutz. Ravensburger Verlag.
- MILDENBERGER, H. (1984): *Die Vögel des Rheinlandes*, Hrsg. GESELLSCHAFT RHEINISCHER ORNITHOLOGEN, Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW)
- MURL – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NRW (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen.
- PAN PARTNERSCHAFT (2003): *Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern, Stand Dezember 2003*, <http://www.pan-partnerschaft.de>
- PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (1923): Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1: 25.000 mit Erläuterungen. Berlin.
- RHEINISCH-BERGISCHER KREIS (HRSG.) (2008): Landschaftsplan „Südkreis“ die Kommunen Bergisch Gladbach, Overath und Rösrath, www.rbkdv.de
- RICHARZ, K. & A. LIMMBRUNNER (1992): Fledermäuse - Fliegende Koblode der Nacht. Franckh-Kosmos.
- RIEGER, I. (1995): Wasserfledermäuse jagen auch im Wald - ein Pilotprojekt im Rahmen des Europäischen Naturschutzjahres. Flip Flop, Mitteilungsorgan der Fledermausgruppe Rheinfl 4, 3 - 34.
- SCHAUB, A. ET AL. (2008): Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* 211, 3174-3180.
- SCHLÜPMANN, M. (2009): Herpetofauna NRW. Onlinequelle: www.herpetofauna-nrw.de
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas, kennen - bestimmen - schützen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- STADT BERGISCH GLADBACH & STADT KÖLN (2007): Kultur- und Landschaftsachse Strunder Bach - Erläuterung zum Vorentwurf
- STADT BERGISCH-GLADBACH (o.a.): Flächennutzungsplan (erhalten von der Stadt Bergisch-Gladbach im April 2009)
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. – Ber. Vogelschutz 44: 23-82.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K., GEDEON, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- VERBÜCHELN, G., SCHULTE, G. & WOLFF-STRAUB, R. (1999): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. – Sch.R. LÖBF 17: 37–56.

Sonstige Quellen:

- www.bgv-rhein-berg.de, Stand 12.03.2009 (Villenkolonie Alt-Frankenforst)
- www.bgv-rhein-berg.de, Stand 23.09.2009 (Gronauer Waldsiedlung)
- www.landundleute-kontor.de, Stand 23.09.2009 (Gronauer Waldsiedlung)
- www.kuladignw.de, Stand 27.07.2009
- www.regio-gruen.de, Stand 21.01.2009
- www.regio-gruen.de/verstehen/regiogrun_verstehen/die_projekte/projekte_nordost/index.html, Stand 06.08.2009
- www.suehnekreuz.de/nrw/bensberg, Stand 01.08.2009

Geologischer Dienst NRW, Schreiben vom 22. Februar 2010, Stellungnahme zur Umweltverträglichkeitsstudie, Teil 1, an den Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.

Kölner Stadtanzeiger, Zeitungsartikel zu Belgierhäusern

Landschaftsverband Rheinland, Rheinische Bodendenkmalpflege, E-Mail von Herrn Weber vom 08.07.2008

Rheinisch-Bergischer Kreis, Abt. Wasser- und Abfallwirtschaft, Umweltvorsorge, E-Mails von Herrn Preuß am 06.11. und 10.11.2009 zu Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen

Stadt Bergisch Gladbach, mündliche Auskunft von Herrn Jäger am 02.11.2009 zu Altlastenverdachtsflächen

Stadt Bergisch Gladbach, Untere Denkmalbehörde, E-Mails von Herrn Stabenow und Herrn Heinze vom 04./05.08.2009

Stadt Bergisch-Gladbach, Untere Denkmalbehörde, telefonische Auskunft von Herrn Stabenow, 05.08.2009

Stadt Bergisch Gladbach, schriftliche Mitteilung vom 03.05.2010, per EMail an den Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.

Stadt Bergisch Gladbach, Schreiben vom 15.04.2010, Stellungnahme zur Umweltverträglichkeitsstudie, Teil 1, an den Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln.

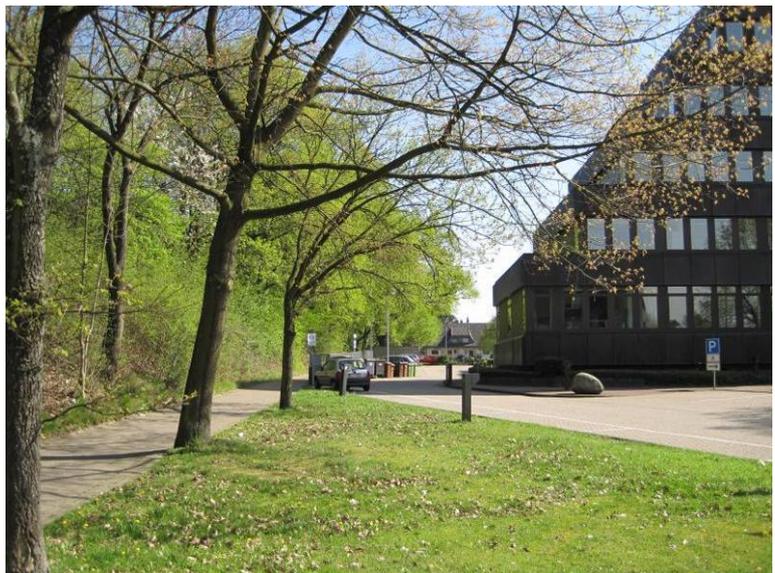
11 Anhang – Fotodokumentation im Trassenbereich

Nördlicher Abschnitt – Bauanfang bis GE Zinkhütte/ Golfplatz (alle Varianten)

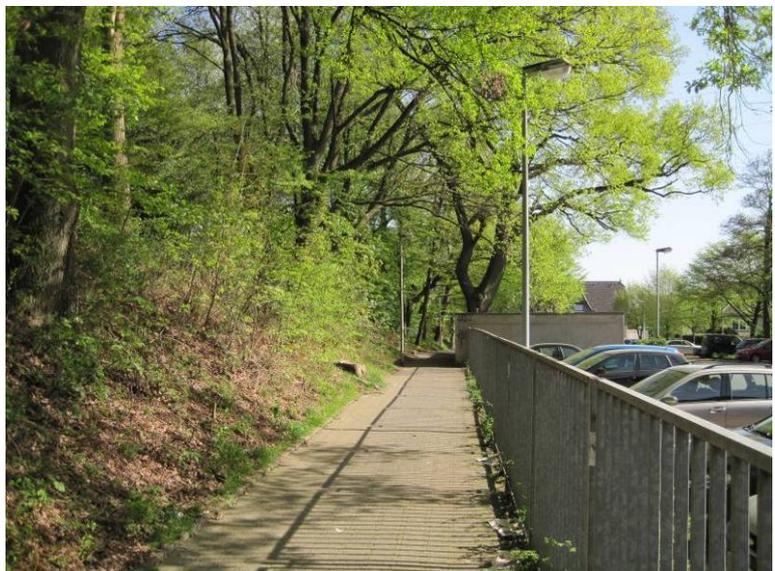
Bauanfang, Überführung über die Mühlheimer Straße/ Hauptstraße, rechts der Mauer steht das Studentenwohnheim, Blick nach Osten



Bahndamm mit parallel verlaufendem vielgenutzten Rad- und Fußweg am Finanzamt, Blick nach Süden. Der Bahndamm auf dem die geplante Trasse verläuft, wird in Richtung des Finanzamtes verbreitert.



Rad- und Fußweg unmittelbar südlich des Finanzamtes, im Trassenbereich



Viel genutzter Rad- und Fußweg parallel des Bahndamms, Trassenbereich, Blick nach Süden



Vor der Unterführung (links im Bild) Sieglindenweg, Blick von Nordwesten. Die Gehölze auf der Böschung des Bahndamms bilden eine grüne Kulisse für die angrenzenden Wohngebiete.



Noch genutzter Abschnitt des Bahndamms nördlich des Gewerbegebietes Zinkhütte, Blick nach Norden. Links von den Gleisen verläuft die geplante Trasse, der Damm soll entsprechend verbreitert werden.



Mehrfamilienhäuser östlich des Bahndamms (nördlich der Schule, s.u.), Blick nach Süden. Rechts des Gleises verläuft die geplante Trasse, zwischen Gleis und Trasse ist eine 3,40 m hohe Lärmschutzwand vorgesehen.



Die Mehrfamilienhäuser stehen unmittelbar am Bahndamm, Blick nach Nordosten.



Schule mit Sportanlagen östlich des Bahndamms und nördlich der Querspange, Blick von Westen.



Gewerbegebiet „Refrather Weg“ westlich des Bahndamms, Blick nach Norden. Die Trasse verläuft im Bereich der Bahnböschung und des Rad- und Fußweges, der Weg wird nach Westen (d.h. nach links) verschoben und würde direkt entlang des Gebäudes verlaufen.



Nicht mehr genutzter Abschnitt des Bahndamms südlich des Gewerbegebietes Zinkhütte. Die geplante Trasse führt zum Verlust der Lebensräume und der Vernetzungsfunktion für Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien.



Spiel- und Bolzplatz unmittelbar westlich des Bahndamms, südöstlich der Robert-Schumann-Straße, Blick nach Norden. Der Platz wird vom geplanten Vorhaben überbaut.



Abschnitt Saaler Mühle – GE Zinkhütte/ Golfplatz bis Stadtbahnlinie (alle Varianten)

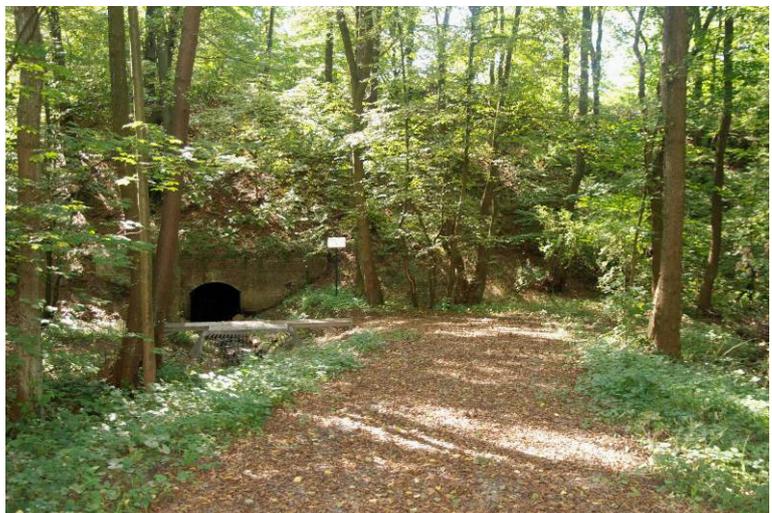
Tümpel an der Unterführung zum Gewerbegebiet Zinkhütte (Lebensraum Wasserfrösche), Trassenbereich, Blick nach Osten



Der Rad- und Fußweg zwischen Golfplatz und Saaler Mühle wird von abwechslungsreichen Wald- und Gehölzbeständen begleitet, Blick nach Süden. Der Trassenbereich liegt links des Weges.



Bahndamm mit Gehölzbeständen auf Höhe des Seniorenheims, am Saaler Mühlenbach, Blick nach Nordwesten auf den Trassenbereich.



Rad- und Fußweg zwischen
Golfplatz und Saaler Mühle,
Trassenbereich, Blick nach
Süden



Eines von mehreren kleineren
Stillgewässern nördlich der
Saaler Mühle. Die Trasse ver-
läuft unmittelbar am Gewässer
vorbei, Blick nach Westen.



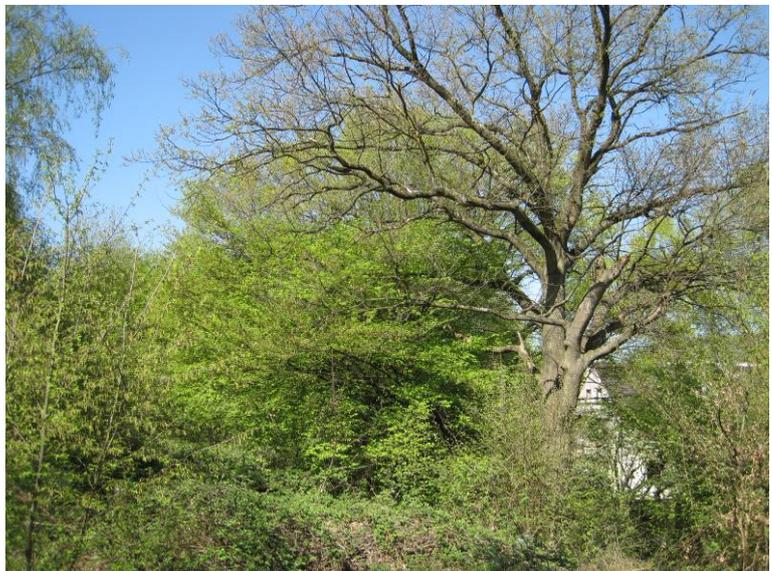
Lichte Bereiche auf dem Bahn-
damm mit einer hohen Bedeu-
tung für wärmeliebende Tierar-
ten (Reptilien), Vögel und Fle-
dermäuse, Trassenbereich.



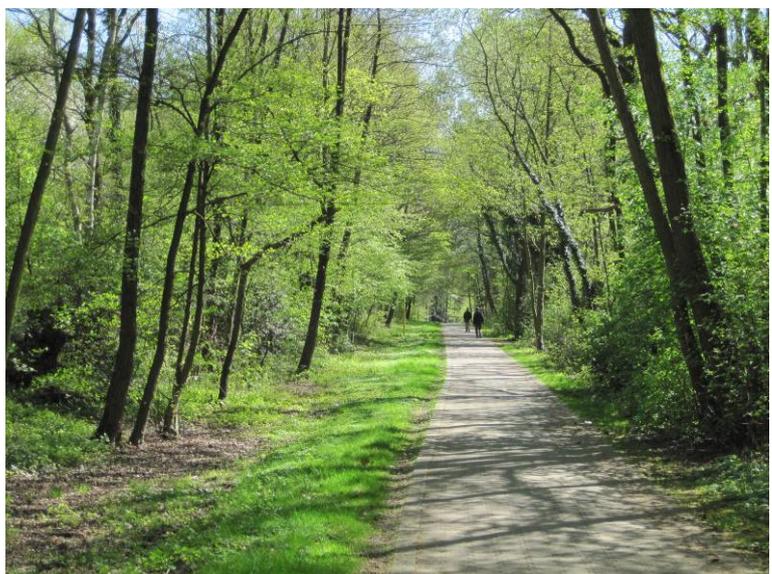
Östlich des Bahndamms grenzen die Gärten der Wohnbebauung an den Bahndamm (Trassenbereich), Blick nach Osten.



Alter Baumbestand auf dem Bahndamm, im Trassenbereich.



Rad- und Fußweg zwischen Saaler Mühle und Stadtbahnlinie, Trassenbereich, Blick nach Norden



Rad- und Fußweg nördlich der
Stadtbahnlinie, Trassenbereich,
Blick nach Norden, in Richtung
Saaler Mühle



Bahndamm mit altem Baumbestand nördlich der Stadtbahnlinie im Trassenbereich, angrenzend Wohnbebauung, Blick nach Osten. Der Baumbestand müsste gerodet werden.



Stadtbahnlinie im Trassenbereich, Blick nach Osten



Mittlerer Abschnitt/ Knoten III – Stadtbahnlinie bis „An der Schmitten“

Frankenforster Straße und Parkplatz des Lebensmittelmarktes (rechts im Bild), Blick auf den Trassenbereich (alle Varianten) nach Norden



Parkplatz am Autohaus, südlich der Frankenforster Straße, Trassenbereich (Varianten 1, 2/ 2a und 3) mit Blick nach Süden in Richtung der Wohnbebauung „Am Uhlenbusch“



Mehrfamilienhäuser „Am Uhlenbusch“ vom Trassenbereich aus gesehen. Die geplante Trasse (Variante 1, 2/ 2a und 3) verläuft über den Parkplatz.



Trassenbereich (Varianten 1, 2/
2a und 3) südlich der Straße
Olefant/ An der Schmitten, Blick
nach Süden



Südlicher Abschnitt – Nördlich A 4 (Varianten 1, 2/ 2a und3)

Waldbestand östlich der
Bundesanstalt für Straßenwesen



Trassenbereich im Waldbestand
östlich der Bundesanstalt für
Straßenwesen, Blick nach Norden



Südlicher Abschnitt – Südlich der A 4 / Königsforst (Varianten 1, 2/ 2a und 3)

Unterführung unter der A 4,
Bereich der Anschlussstelle,
Blick nach Norden



Naherholung im Königsforst,
Rad- und Wanderweg unmittel-
bar östlich der Anschluss-
stelle an die A 4



Laubmischwald im Bereich der
Anschlussstelle. Bei Variante 1
Verlust des Waldbestands
durch das Anschlussrohr, bei
Variante 2/ 2a und 3 Verlauf
der Rampen unmittelbar nörd-
lich des Waldbestands.



Naturnaher Abschnitt des Böttcher Baches mit Erlenbachuferwald (prioritärer Lebensraum gem. Anhang I FFH-RL), südwestlich der A 4 Unterführung, Überbauung des Bachabschnitts durch Variante 1.



Naturferner Abschnitt des Böttcher Baches östlich der Unterführung der A 4, Überbauung durch Variante 2/ 2a und 3.



Bedingt naturnaher Abschnitt des Böttcher Baches unmittelbar südlich der A 4, auf Höhe des Forsthauses Broichen, betroffen durch die Rampe der Variante 2/ 2a und 3



Waldbestand im Königsforst westlich der A 4 Unterführung, durch beide Varianten der Anschlussstelle betroffen



Waldbestand südlich der A 4 Unterführung, durch das Anschlussrohr der Variante 1 betroffen



Laubwald mit Altbäumen im Bereich des Anschlussrohres der Variante 1

