

**L 286 Ortsumgehung
Bergisch Gladbach/ Refrath
FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung
zum FFH- und Vogelschutzgebiet „Königsforst“**

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
Maria Rätz (Dipl. Ing. Landschaftsplanung)
Volker Hartmann (Dipl. Biologe)
Ivo Rücker (Dipl. Geograf/ Dipl. Ing. Landschaftsplanung)

Bearbeitungszeitraum

April 2011 bis März 2012 und Juli 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1	Vorbemerkungen	1
1.2	Aufgabenstellung und Methodisches Vorgehen	1
2	Übersicht über die Natura 2000-Gebiete und ihre maßgeblichen Bestandteile	3
2.1	Kurzcharakteristik	3
2.2	Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile	3
2.3	Schutzzweck und Erhaltungsziele	4
3	Beschreibung des Vorhabens	6
3.1	Technische Beschreibung	6
3.2	Relevante Wirkfaktoren	6
4	Detailliert untersuchter Bereich (UG)	7
4.1	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL	7
4.2	Vogelarten nach Anhang I VSchRL / Arten nach Anhang II FFH-RL	8
5	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen	12
5.1	Flächeninanspruchnahme im FFH- und Vogelschutzgebiet	12
5.2	Beeinträchtigung von Lebensraumtypen	12
5.3	Beeinträchtigung von Anhang II-Arten (Bachneunauge)	14
5.4	Beeinträchtigung von Vogelarten nach Anhang I VSch-RL	15
6	Hinweise zu vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	18
7	Andere Pläne und Projekte (kumulative Wirkungen)	19
8	Zusammenfassende Beurteilung und Verträglichkeitsabschätzung der Varianten	20
8.1	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL	20
8.2	Arten nach Anhang II FFH-RL (Bauchneunauge)	21
8.3	Vogelarten nach Anhang I VSch-RL	22
8.4	Zusammenfassende Beurteilung/ Fazit	25
9	Literaturverzeichnis	27

Kartenverzeichnis der FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung

Karte 1:	Übersicht FFH- und Vogelschutzgebiet
Karte 2:	Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen
Karte 3:	Bestandsdaten Vögel

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Vorbemerkungen

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen plant zwischen dem Stadtzentrum Bergisch-Gladbach und der Autobahn A 4 den Bau einer neuen Straßenverbindung, die als L 286 Ortsumfahrung Bergisch Gladbach/ Refrath bezeichnet wird.

Die geplante L 286 – OU Bergisch Gladbach/ Refrath ist nach dem Landesstraßenbedarfsplan in zwei Bauabschnitte unterteilt. Der 1. Bauabschnitt verläuft vom Zentrum Bergisch Gladbach (vorhandene L 286) bis zur L 136/ Frankenforster Straße. Der Anschluss an die A 4 erfolgt wie bisher über die Frankenforster Straße und die vorhandene Anschlussstelle Bensberg. Der 2. Bauabschnitt umfasst den weiteren Verlauf von der L 136 bis zur A 4 mit einer neuen Anschlussstelle an die A 4.

Eine Weiterführung der Planung zum 2. Bauabschnitt der L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath ist mit Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 07.10.2010 nicht vorgesehen.

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

Die im Februar 2010 beauftragte FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung, die den 2. Bauabschnitt mit Anbindung der L 286 OU Bergisch Gladbach/ Refrath an die A 4 betrifft, wird abgeschlossen.

1.2 Aufgabenstellung und Methodisches Vorgehen

Gegenstand der FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung sind die Varianten 1, 2/ 2a und 3, die den 1. und 2. Bauabschnitt umfassen und eine Anbindung an die A 4 beinhalten. Durch den südlichen Teil des Anschlussbauwerkes sind die FFH- und Vogelschutzgebiete „Königsforst“ betroffen:

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

Für die weiteren Varianten 4 und 5 ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Diese beiden Varianten beziehen sich nur auf den 1. Bauabschnitt und enden an der L 136 ohne Anschluss an die A 4. Die Trasse der Varianten 4 und 5 ist vom FFH- und Vogelschutzgebiet mindestens 1 km weit entfernt, so dass direkte Auswirkungen auf das FFH- und Vogelschutzgebiet ausgeschlossen werden können. Bauliche Maßnahmen an der Anschlussstelle Bensberg, wohin der Verkehr bei den Varianten 4 und 5 über die L 136 fließen wird, sind nicht erforderlich (siehe Untersuchung zum Verkehrswert des 1. BA, Dezember 2010, IGS).

Die Zunahme des Verkehrsaufkommens auf der L 136 durch die Varianten 4 und 5 (jeweils 3.500 Kfz/ Tag zusätzlich) wirkt sich in erster Linie auf den nördlichen Teil der Anschlussstelle (Zunahme um 1.800 Kfz/ Tag gegenüber dem Prognose-Null-Fall) aus, der außerhalb des FFH- und Vogelschutzgebietes liegt. Für den südlichen Teil der Anschlussstelle, der innerhalb des Schutzgebietes liegt, wird lediglich eine geringe Verkehrszunahme von 500 Kfz/ Tag im Vergleich zum Prognose-Null-Fall angegeben. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die Schadstoffeinträge durch das geringfügig höhere Verkehrsaufkommen an der Anschlussstelle Bensberg die Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile des FFH- und VSG-Gebietes nicht erheblich beeinträchtigen.

Inhalte und Methodisches Vorgehen

Gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie, § 34 BNatSchG und § 48d LG NRW sind Projekte vor der Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen.

Im Rahmen einer vorangestellten Natura 2000-Vorprüfung im Jahr 2009 wurden diejenigen Unterlagen und Angaben zusammengestellt, die eine Beurteilung zulassen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele eintreten kann oder nicht. Da erhebliche Beeinträchtigungen zum damaligen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden konnten, muss nun zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG durchgeführt werden.

Grundlagen für die Erstellung der Verträglichkeitsprüfung sind § 34 BNatSchG unter Berücksichtigung der folgenden Vorgaben:

- VV-Habitatschutz – Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz
- Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 2002)
- „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ sowie „Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen“ (beides BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN - BMVBW 2004)
- Fachinformationen des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV)¹ mit Standard-Datenbögen und Beschreibung der Schutzziele und Maßnahmen sowie die Landschaftsinformationssammlung (LINFOS)² des LANUV und Auskunft aus dem NRW Landesfischartenkataster³
- Faunistische Untersuchungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie, UVS Teil 1 – Raumanalyse (GRONTMIJ GFL 2009).

Lage und Abgrenzung des FFH- und Vogelschutzgebietes sind den beiliegenden Karten 1 und 2 zu entnehmen.

Die FFH- und VSG-Verträglichkeitsprüfung erfolgt zeitgleich mit der Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (Teil 2) auf Ebene der Auswirkungsprognose und des Variantenvergleichs. Ziel ist es, die voraussichtliche Verträglichkeit der Varianten mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete zu prüfen und ggf. Hinweise für einen weiteren Untersuchungsbedarf zu geben. Aufgrund des Planungsstandes (Vorplanung) können zu bestimmten Aspekten (v. a. Schadensbegrenzungsmaßnahmen, Wirkungen anderer Pläne und Projekte) derzeit nur grobe Hinweise gegeben werden, die bei der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen vertieft betrachtet werden müssen.

¹ VSG: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-5008-401>; FFH-Gebiet: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-5008-302>

² <http://www.gis.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm> und Email des LANUV (Fr. Rütter) vom 17.06.2011 mit digitalen Daten zu planungsrelevanten Arten aus dem Kataster Fundorte Tiere im Planungsraum

³ Email des LANUV (Hr. Kaiser) zum NRW Landesfischartenkataster vom 20.06.2011

2 Übersicht über die Natura 2000-Gebiete und ihre maßgeblichen Bestandteile

2.1 Kurzcharakteristik

Im Bereich der geplanten Anschlussstelle an die A 4 liegen südlich der Autobahn die beiden sich überlagernden Natura 2000-Gebiete (Größe 2.518 ha):

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

Der Königsforst ist ein altes Waldgebiet auf der rheinischen Mittelterrasse mit großen Buchen- und Eichenmischwäldern, z. T. auch mit größeren Kiefern- und Fichtenanteilen. Er befindet sich naturräumlich gesehen zwischen Kölner Bucht und Bergischem Land und ist damit Verbindungsglied zwischen Flachland und Bergland. Der Königsforst hat eine sehr hohe Bedeutung für das europäische Waldbiotopverbundsystem. Dies ist begründet in dem hohen Alter der Waldbestände, der Flächengröße, der Geschlossenheit der Waldlandschaft und der naturräumlichen Vielfalt mit ausgedehnten Eichenmischwäldern auf Sand im Wechsel mit sauren Buchenwäldern sowie einem in Teilen naturnahen Fließgewässersystem mit Sandbächen, streckenweise begleitet von Bacherlenwäldern (vgl. LANUV 2011a).

Die Natura 2000-Gebiete sind über die Landschaftsplanung als Naturschutzgebiet festgesetzt.

2.2 Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile

Im Folgenden werden die Lebensraumtypen und Arten mit Kennziffern aufgeführt. Die Bewertung der Lebensraumtypen entspricht den Angaben der Standard-Datenbögen (Stand FFH-Gebiet: Fortschreibung Mai 2010; Stand Vogelschutzgebiet: Fortschreibung Februar 2007).

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL⁴

Natura 2000 Code	Lebensraumtyp (LRT)	Anteil	Repräsentativität	Erhaltungszustand
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	32 %	B	B
9130	Waldmeister-Buchenwald	<1 %	C	C
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	1 %	C	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	<1 %	A	B
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder*	1 %	B	B

*= Prioritärer Lebensraumtyp

Repräsentativität: A=hervorragend, B=gut, C=signifikant

Erhaltungszustand: A=sehr gut, B=gut, C=mittel bis schlecht

Das Gebiet hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 eine Bedeutung für „Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)“ (gem. dem LANUV-Bogen „Schutzziel und Maßnahmen“ zum FFH-Gebiet DE-5008-302).

⁴ Alle Angaben gem. Standard-Datenbogen

Tab. 2: Arten nach Anhang II FFH-RL und Anhang I VSchRL⁵

Kennziffer	Name	Status	Anzahl Brutpaare im Schutzgebiet	Erhaltungszustand
A229	Eisvogel	Brutvogel, ziehend	2	C
A238	Mittelspecht	Brutvogel, ziehend	27	A
A236	Schwarzspecht	Brutvogel, ziehend	7	B
A234	Grauspecht	Brutvogel, ziehend	1-5	C
A072	Wespenbussard	Brutvogel, ziehend	2	C
1096	Bachneunauge	nichtziehend		C

Erhaltungszustand: A=sehr gut, B=gut, C=mittel bis schlecht

Die Fischart Groppe (Kennziffer 1163) ist am 19.05.2010 auf Veranlassung des LANUV (FB 26 Fischereiökologie und FB 24 Artenschutz) aus dem Standarddatenbogen entfernt worden, da keine Nachweise der Art in dem Gebiet gefunden wurden (schriftl. Mitteilung des LANUV, Hr. Kaiser vom 20.06.2011).

2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele

Ziel des Netzes Natura 2000 ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse und ihrer Habitate zu erhalten oder wiederherzustellen.

Im Folgenden werden die Erhaltungs- bzw. Schutzziele⁶ zusammengefasst für das FFH- und Vogelschutzgebiet aufgeführt. Auf eine nachrichtliche Darstellung der einzelnen Maßnahmen wurde verzichtet, sie sind den „Schutzzielen und Maßnahmen zu Natura 2000-Gebieten“ des LANUV zu entnehmen.

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

- Erhaltung und Wiederherstellung großflächig zusammenhängender naturnaher **Hainsimsen-Buchenwälder (9110)** mit ihrer typischen Fauna (insb. **Grau- und Schwarzspecht**) und Flora in verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder und -gebüsche, Waldränder und Staudenfluren.
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher **Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (9160)** mit ihrer typischen Fauna (insb. **Mittelspecht**) und Flora, in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder und -gebüsche, Waldränder und Staudenfluren.

⁵ Alle Angaben gemäß Standard-Datenbogen

⁶ Zum Zeitpunkt der Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit (GRONMIJ GFL 2009) wurde damals im Dokument „Schutzziele und Maßnahmen zu Natura 2000-Gebieten“ irrtümlich der Hirschkäfer aufgeführt. Nach Rücksprache mit dem LANUV (Email an Hrn. Dr. Kaiser am 03./04.11.2009) wurde der Fehler vom LANUV behoben und der Hirschkäfer aus dem Dokument entfernt.

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher **alter bodensaurer Eichenwälder (9190)** mit ihrer typischen Fauna (insb. **Mittelspecht**) und Flora, in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder und Gebüsche, Waldränder und Staudenfluren.
- Erhaltung und Entwicklung **Erlen- und Eschenwälder (und Weichholzaunenwälder) an Fließgewässern (91E0, Prioritärer Lebensraum)** mit ihrer typischen Fauna und Flora, in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder und -gebüsche, Waldränder und Staudenfluren.

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Netz Natura 2000 bedeutsam sind und/ oder für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

- Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen und der Dynamik des Fließgewässers mit seiner typischen Vegetation (insb. **Ranunculion fluitantis, 3260**) und Fauna (z. B. **Eisvogel, Bachneunauge und Groppe**) entsprechend dem jeweiligem Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung, in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder und Gebüsche, Waldränder und Staudenfluren.

Weitere nicht-FFH-lebensraumbezogene oder -artbezogene Schutzziele

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Strukturen der zahlreichen Fließgewässer, vorwiegend Sandbäche, soweit sie nicht im FFH-Lebensraumtyp 3260 enthalten sind, entsprechend den dort genannten Zielen
- Erhaltung bzw. Wiedervernässung von Erlensumpf- und Erlen-Moorwäldern
- Erhaltung bzw. naturnahe Entwicklung der Teiche und Stauweiher, ggf. Lenkung der Erholungsnutzung.

Funktionale Beziehung des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebiete

Der Königsforst ist Kerngebiet eines bedeutenden europäischen Waldbiotopverbundsystems im Zusammenhang mit dem Bergischen Land und der Wahner Heide. Die Bedeutung des Gebietes resultiert neben Alter, Flächengröße und Geschlossenheit aus der naturraumtypischen Vielfalt. Die Sicherung des Gebietes vor weiterer Zerschneidung und die Wiederherstellung der Verbindung zur Wahner Heide ist daher vordringliches Ziel. Die wenigen noch vorhandenen ungestörten Übergänge zum Bergischen Land sollten unbedingt erhalten bleiben (LANUV 2011a).

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung

Der 2. Bauabschnitt der geplanten Ortsumgehung L 286, d.h. der Verlauf von der L 136 (Frankenforster Straße) bis zur BAB A 4 soll an die Autobahn angebunden werden. Dafür wird es erforderlich sein, den südlichen Teil der Anschlussstelle („Anschlussrohr“ oder „Parallelrampen“) in den Randbereich des FFH- und Vogelschutzgebietes zu legen.

Für den Anschluss an die Autobahn A 4 wurden in der technischen Vorplanung zwei verschiedene Lösungen konzipiert (siehe Karte 2):

Variante 1: planfreie Anschlussstelle mit einem „Anschlussrohr“ im südwestlichen Quadranten, das innerhalb des Natura 2000-Gebietes liegt.

Variante 2, 2a, 3: teilplanfreie Anschlussstelle mit parallel der A 4 verlaufenden „Rampen“, von denen das Natura 2000-Gebiet im Randbereich betroffen ist.

Bei beiden Varianten wird die Zufahrt zum südlichen Teil der Anschlussstelle unter der A 4 hindurch geführt, so dass jeweils eine Brücke im Zuge der A 4 geplant ist. Teile der Anschlussstelle liegen damit im Einschnitt.

3.2 Relevante Wirkfaktoren

Im Folgenden wird beschrieben, welche möglichen Wirkungen durch die geplante Anschlussstelle an die A 4 entstehen können.

Baubedingte Wirkungen

Diese entstehen während der Bauzeit der Anschlussstelle, z.B. durch Baustelleneinrichtung, Erdbewegungen, Materiallagerplätze, Baustellenverkehr etc. Zum Teil sind die baubedingten Auswirkungen vorübergehend und lassen sich durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen reduzieren. Zu den baubedingten Wirkungen gehören vor allem:

- vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen durch Bauarbeitsstreifen
- Beeinträchtigung angrenzender Flächen durch Schadstoffeintrag (Staub, Sedimenteintrag in Fließgewässer etc.)
- Verlärmung, Erschütterungen sowie
- optische Reize durch die Bautätigkeit.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen werden im Wesentlichen durch das Bauwerk selbst verursacht:

- Flächenverlust/ Flächeninanspruchnahme
- Zerschneidung von Lebensräumen/ Barrierewirkung sowie
- Veränderung der Oberflächengestalt, Überbauung von Fließgewässern mit ihren Uferzonen.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Anschlussstelle, wobei zu berücksichtigen ist, dass die betroffenen Flächen durch das hohe Verkehrsaufkommen der A 4 bereits einer erheblichen Belastung unterliegen:

- zusätzliche Schadstoffeinträge
- zusätzliche Lärmbelastungen durch die größere Ausbreitung des Verkehrslärms in das Schutzgebiet aufgrund des Verlustes von Gehölzbeständen mit Pufferfunktion entlang der Autobahn
- Optische Reize (Bewegungsunruhe, Störungen durch Lichtemission der Fahrzeuge) sowie
- Tierverluste durch Kollision.

4 Detailliert untersuchter Bereich (UG)

Durch die beiden unterschiedlichen Planungen der Anschlussstelle an die A 4 (Anschlusssohr bei Variante 1 und Rampen bei Varianten 2/ 2a und 3) ist das FFH- und Vogelschutzgebiet im nordöstlichen Bereich betroffen.

Für die Verträglichkeitsprüfung wird das Untersuchungsgebiet der UVS zugrunde gelegt, das einen Wirkraum des Planungsvorhabens von ca. 400 m umfasst. Im Rahmen der UVS wurden im Jahr 2009 eine flächendeckende Biotoptypenkartierung und faunistische Erhebungen (u. a. Vögel) durchgeführt.

Während der Brutsaison 2009 wurden die Brutvögel flächendeckend im Untersuchungsgebiet kartiert. Als geeignete Methode zur Beschreibung von Konflikträumen im Untersuchungsgebiet wurde eine eingeschränkte Revierkartierung in Kombination der „Punkt-Stopp-Methode“ und der „Linienkartierung“ angewandt. Die Untersuchung erfolgte mit Hilfe artspezifischer Erfassungsmethoden (u. a. „Specht-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. In Karte 3 sind die Fundpunkte der relevanten Vogelarten dargestellt.

4.1 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Im detailliert zu untersuchenden Bereich des FFH-Gebietes (südlicher Teil des Untersuchungsgebietes der UVS) sind nach Auswertung der BT-Datenbögen (kartierte Biotoptypen, LANUV 2011b) die unten genannten Lebensraumtypen (LRT) vorhanden (Lage siehe Karte 2):

- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9160 Stieleichen-Hainbuchenwald (*LRT ist durch das Vorhaben nicht betroffen*)
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer Lebensraumtyp)

4.2 Vogelarten nach Anhang I VSchRL / Arten nach Anhang II FFH-RL

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens sind die folgenden Arten näher zu betrachten, die gemäß Datenbogen als Bestandteil des Natura 2000-Gebietes erfasst sind:

- Eisvogel
- Grauspecht
- Mittelspecht
- Wespenbussard
- Schwarzspecht
- Bachneunauge

Für den Mittelspecht und den Schwarzspecht liegen durch die faunistischen Erhebungen, die im Rahmen der UVS (GRONTMIJ GFL 2009) durchgeführt wurden, konkrete Nachweise von Brutpaaren im UG vor. Beide Arten werden für den Planungsraum auch im Fundortkataster planungsrelevanter Arten (LANUV 2011c) aufgeführt. Darüber hinaus ist laut dem Fundortkataster der Nachweis eines Wespenbussards und eines Schwarzspechtes am südlichen Rand des UG bekannt. Vorkommen von Eisvogel und Grauspecht wurden im UG nicht nachgewiesen und sind gem. Fundortkataster auch nicht für angrenzende Bereiche bekannt. Da die Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet aber prinzipiell als Lebensraum für den Eisvogel und den Grauspecht geeignet wären, könnten die Arten potenziell dort vorkommen.

Zur Fischfauna wurden Daten aus dem NRW Fischkataster (LANUV 2011d) ausgewertet. Demnach liegen für die Groppe im gesamten FFH-Gebiet keine Nachweise vor. Daher wurde die Art durch das LANUV NRW aus dem Standard-Datenbogen entfernt (vgl. Kap. 2.2).

Für das Bachneunauge (FFH-RL Anhang II) sind in den Fließgewässern des FFH-Gebietes Vorkommen bekannt. Der im Bereich der geplanten Anschlussstelle verlaufende Böttcher Bach (naturnaher Sandbach) wurde jedoch nicht befischt, so dass für das Untersuchungsgebiet keine konkreten Aussagen für das Bachneunauge vorhanden sind. Da der Böttcher Bach jedoch grundsätzlich als Lebensraum für das Bachneunauge geeignet ist, kann die Art potenziell auch im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Im Folgenden werden die relevanten Arten hinsichtlich der Lebensraumansprüche, der Verbreitung in NRW und des Vorkommens im Natura 2000-Gebiet bzw. im Untersuchungsgebiet (UG) sowie in Bezug auf ihre Gefährdung charakterisiert.

Die Ausführungen zu den Lebensraumansprüchen und zur Verbreitung der Arten in NRW sind dem Naturschutzfachinformationssysteme NRW zu FFH-Arten und Europäischen Vogelarten (LANUV 2011e)⁷ entnommen. Die Angaben zum Vorkommen der Arten im gesamten Natura 2000-Gebiet basieren auf dem Standard-Datenbogen. Die Angaben zum Vorkommen im UG beruhen auf den faunistischen Erhebungen im Rahmen der UVS (GRONTMIJ GFL 2009) und dem Fundortkataster planungsrelevanter Arten (LANUV 2011c, Stand 17.06.2011).

Eisvogel

Lebensraumansprüche: Der Eisvogel besiedelt Fließ- und Stillgewässer mit Abbruchkanten und Steilufeln. Dort brütet er bevorzugt an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand in selbst gegrabenen Brutröhren. Wurzelteller von umgestürzten Bäumen sowie künstliche Nisthöhlen werden ebenfalls angenommen. Die Brutplätze liegen oftmals am Wasser, können aber bis zu mehrere hundert Meter vom nächsten Gewässer entfernt sein. Zur Nahrungssuche benötigt der Eisvogel kleinfischreiche Gewässer mit guten Sichtverhältnissen und überhängenden Ästen als Ansitzwarten. Außerhalb der Brutzeit tritt er auch an Gewässern fernab der Brutgebiete, bisweilen auch in Siedlungsbereichen auf. Die Größe eines Brutreviers wird auf 1-2,5 km (kleine Fließgewässer) bzw. auf 4-7 km (größere Flüsse) geschätzt. Frühestens ab März beginnt das Brutgeschäft. Unter günstigen Bedingungen sind Zweit- und Drittbruten bis zum September möglich.

⁷ <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/de> (Abfrage am 10.05.2011)

Verbreitung in NRW: In Nordrhein-Westfalen ist der Eisvogel in allen Naturräumen weit verbreitet. Verbreitungslücken oder geringe Dichten bestehen in den höheren Mittelgebirgslagen sowie in Gegenden mit einem Mangel an geeigneten Gewässern. Lokal hat der Eisvogel in den letzten Jahrzehnten von Artenhilfsmaßnahmen und der Renaturierung von Fließgewässern profitiert. Der Bestand unterliegt in Abhängigkeit von der Strenge der Winter starken jährlichen Schwankungen und wird auf etwa 1.000-1.500 Brutpaare geschätzt (2000-2006).

Vorkommen im Schutzgebiet: 2 Brutpaare

Vorkommen im UG: keine Nachweise durch die faunistische Kartierung in 2009, kein bekanntes Vorkommen gemäß LANUV-Fundortkataster.

Ein potenziell geeignetes Nahrungshabitat für den Eisvogel ist der naturnahe Abschnitt des Böttcher Baches westlich der Autobahnunterführung (im Bereich des LRT 91E0*). Ein Vorkommen des Eisvogels im Untersuchungsgebiet kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Der Abschnitt des Baches östlich der Autobahnunterführung weist dagegen keine geeigneten Habitate für den Eisvogel auf. Der Bach ist hier sehr schmal und teilweise verbaut, so dass die Jagdmöglichkeiten gering und die Ufer als Brutplatz nicht geeignet sind. Zudem liegt der Bachabschnitt sehr nah an der Autobahn.

Gefährdung: Der Eisvogel ist insbesondere durch Störungen im Nahbereich der Brutplätze, Verschlechterung der Gewässerqualität, Veränderung der Fließgewässerdynamik (Begradigung, Verrohrung, Uferbefestigung) sowie durch Kollision mit dem Straßenverkehr gefährdet. Die Art verfügt über eine Fluchtdistanz von 20-80 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010). Bei einer Effektdistanz von 200 m können betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumes (Reduzierung der Besiedlungsdichte im Straßenumfeld) nicht ausgeschlossen werden.

Mittelspecht

Lebensraumsprüche: Der Mittelspecht gilt als eine Charakterart eichenreicher Laubwälder (v. a. Eichen-Hainbuchenwälder, Buchen-Eichenwälder). Er besiedelt aber auch andere Laubmischwälder wie Erlenwälder und Hartholzauen an Flüssen. Aufgrund seiner speziellen Nahrungsökologie ist der Mittelspecht auf alte, grobborkige Baumbestände und Totholz angewiesen. Geeignete Waldbereiche sind mind. 30 ha groß. Die Siedlungsdichte kann von 0,5 bis 2,5 Brutpaare auf 10 ha betragen. Die Nisthöhle wird in Stämmen oder starken Ästen von Laubhölzern angelegt. Ab Mitte April beginnt das Brutgeschäft, bis Juni sind alle Jungen flügge.

Verbreitung in NRW: In Nordrhein-Westfalen ist der Mittelspecht nur lückig verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte bestehen vor allem im Kernmünsterland, Weserbergland, nördlichen Sauerland, Siebengebirge und regional in der Eifel. Die bedeutendsten Brutvorkommen liegen in den Vogelschutzgebieten „Davert“, „Egge“, „Luerwald“, „Königsforst“, „Wahner Heide“ und „Kottenforst mit Waldville“. Der Gesamtbestand wird auf 2.000-3.000 Brutpaare geschätzt (2000-2006).

Vorkommen im Schutzgebiet: 27 Brutpaare

Vorkommen im UG (vgl. Karte 3): In der Umgebung der geplanten Anschlussstelle wurden drei Reviere des Mittelspechtes nachgewiesen (GRONTMIJ GFL 2009). Das Fundortkataster des LANUV stellt für den Bereich unmittelbar südlich des Untersuchungsgebietes ein Vorkommen des Mittelspechtes dar. Neben den nachgewiesenen Lebensräumen der Art befinden sich auch potenziell geeignete Habitatwälder im Bereich der geplanten Anschlussstelle.

Gefährdung: Gefährdungen für den Mittelspecht ergeben sich unter anderem durch den Verlust von alten Laubwaldbeständen, die Zerschneidung und Verkleinerung geeigneter Lebensräume sowie Störungen am Brutplatz. Der Mittelspecht hat gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) eine Effektdistanz von 400 m. Bei Auswirkungen durch sehr stark befahrene Straßen (> 50.000 Kfz/Tag wie bei der A 4) ist in den ersten 100 m von einem vollständigen Verlust des Lebensraumes auszugehen.

Schwarzspecht

Lebensraumsprüche: Als Lebensraum bevorzugt der Schwarzspecht ausgedehnte Waldgebiete (v. a. alte Buchenwälder mit Fichten- bzw. Kiefernbeständen), er kommt aber auch in Feldgehölzen vor. Ein hoher Totholzanteil und vermodernde Baumstümpfe sind wichtig, da die Nahrung vor allem aus Ameisen und holzbewohnenden Wirbellosen besteht. Die Brutreviere haben eine Größe zwischen 250-400 ha Waldfläche. Als Brut- und Schlafbäume werden glattrindige, astfreie Stämme mit freiem Anflug genutzt, die im Höhlenbereich einen Stammdurchmesser von mind. 35 cm aufweisen (v. a. alte Buchen und Kiefern). Schwarzspechthöhlen haben im Wald eine hohe Bedeutung für Folgenutzer wie Hohltaube, Raufußkauz und Fledermäuse. Reviergründung und Balz finden ab Januar statt. Ab Ende März bis Mitte April erfolgt die Eiablage, bis Juni sind alle Jungen flügge.

Verbreitung in NRW: Der Schwarzspecht ist in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen weit verbreitet. Bedeutende Brutvorkommen liegen u. a. in den Bereichen Senne, Egge, Teutoburger Wald, Rothaarkamm, Medebacher Bucht und Schwalm-Nette-Platte. Der Gesamtbestand wird auf 3.000 Brutpaare geschätzt (2006).

Vorkommen im Schutzgebiet: 7 Brutpaare

Vorkommen im UG (vgl. Karte 3): Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde im Vogelschutzgebiet ein Revier des Schwarzspechtes nachgewiesen (GRONTMIJ GfL 2009), das südwestlich der geplanten Autobahnanschlussstelle liegt. Das LANUV-Fundortkataster dokumentiert ein Revier des Schwarzspechtes unmittelbar südlich der geplanten Anschlussstelle. Nach eigener Erfassung befinden sich in der direkten Umgebung der geplanten Anschlussstelle keine Vorkommen der Art, auch Höhlenbäume wurden dort nicht nachgewiesen. Durch das geplante Vorhaben betroffen sind jedoch Wälder mit einem hohen Entwicklungspotenzial zum Schwarzspechthabitat.

Gefährdung: Der Schwarzspecht ist durch den Verlust von alten Waldbeständen, die Zerschneidung geeigneter Lebensräume, die Verschlechterung des Nahrungsangebotes sowie Störungen am Brutplatz gefährdet. GARNIEL & MIERWALD (2010) geben für den Schwarzspecht eine Effektdistanz von 300 m an. In den ersten 100 m ist bei sehr starker Verkehrsbelastung (> 50.000 Kfz/Tag) von einer vollständigen Entwertung des angrenzenden Lebensraumes auszugehen.

Grauspecht

Lebensraumsprüche: Der typische Lebensraum des Grauspechtes ist gekennzeichnet durch alte, strukturreiche Laub- und Mischwälder (v.a. alte Buchenwälder). Anders als der Grünspecht dringt der Grauspecht in ausgedehnte Waldbereiche vor. Als Nahrungsflächen benötigt er strukturreiche Waldränder und einen hohen Anteil an offenen Flächen wie Lichtungen und Freiflächen. Brutreviere haben eine Größe von ca. 200 ha. Die Nisthöhle wird ab April (seltener ab Ende Februar) in alten, geschädigten Laubbäumen, vor allem in Buchen angelegt. Die Eiablage erfolgt ab Ende April/ Anfang Mai, bis Juli werden alle Jungen flügge.

Verbreitung in NRW: Der Grauspecht erreicht in Nordrhein-Westfalen seine nördliche Verbreitungsgrenze. Er ist auf die Mittelgebirgsregionen beschränkt, wo er flächenweit aber spärlich vorkommt. Bedeutende Brutvorkommen liegen im Bereich des Rothaargebirges. Der Gesamtbestand wird auf unter 1.500 Brutpaare geschätzt (2000-2006).

Vorkommen im Schutzgebiet: 1 bis 5 Brutpaare

Vorkommen im UG: Der Grauspecht ist im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Potenziell ist eine Besiedlung der im UG befindlichen alten Waldbestände möglich.

Gefährdung: Gefährdungen des Grauspechtes entstehen durch den Verlust und die Entwertung von alten, lichten Laub- und Mischwaldbeständen, die Zerschneidung und Verkleinerung von Lebensräumen, die Verkleinerung des Nahrungsangebotes und Störungen am Brutplatz. GARNIEL &

MIERWALD (2010) geben für den Grauspecht eine Effektdistanz von 400 m an. Wie beim Mittel- und Schwarzspecht ist in den ersten 100 m vom Fahrbahnrand bei einer sehr starken Verkehrsbelastung (> 50.000 Kfz/Tag) von einer vollständigen Entwertung als Lebensraum auszugehen.

Wespenbussard

Lebensraumsprüche: Der Wespenbussard besiedelt reich strukturierte, halboffene Landschaften mit alten Baumbeständen. Die Nahrungsgebiete liegen überwiegend an Waldrändern und Säumen, in offenen Grünlandbereichen (Wiesen und Weiden), aber auch innerhalb geschlossener Waldgebiete auf Lichtungen. Der Horst wird auf Laubbäumen in einer Höhe von 15-20 m errichtet, alte Horste von anderen Greifvogelarten werden gerne genutzt. Nach Ankunft aus den Überwinterungsgebieten beginnt ab Mai das Brutgeschäft, bis August werden die Jungen flügge.

Verbreitung in NRW: In Nordrhein-Westfalen ist der Wespenbussard in allen Naturräumen nur lückig verbreitet. Regionale Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Parklandschaften des Münsterlandes. Der Gesamtbestand ist in den letzten Jahrzehnten rückläufig und wird auf unter 350 Brutpaare geschätzt (2000-2006).

Vorkommen im Schutzgebiet: 2 Brutpaare

Vorkommen im UG (vgl. Karte 3): Im Rahmen der Vogelkartierung zur UVS (GRONTMIJ GFL 2009) wurde kein Wespenbussard nachgewiesen. Das LANUV-Fundortkataster stellt für die Waldflächen in dem Bereich der geplanten Anschlussstelle das Vorkommen eines Wespenbussards dar. Von der Habitatausstattung her sind die Waldbestände im Untersuchungsgebiet grundsätzlich als Lebensraum für den Wespenbussard geeignet, allerdings werden autobahnahe Bereiche gemieden (Fluchtdistanz von 200 m, s.u.).

Gefährdung: Gefährdungen des Wespenbussards ergeben sich v.a. durch den Verlust von Wäldern mit lichten Altholzbeständen, vielfältigen Saumstrukturen und strukturreichen Waldrändern sowie durch den Verlust von Nahrungsflächen mit Wespenbeständen und Störungen am Brutplatz. Der Wespenbussard reagiert gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) entscheidend auf optische Signale und hat eine Fluchtdistanz von 200 m.

Bachneunauge

Lebensraumsprüche: Bachneunaugen kommen in kleinen und mittelgroßen sauerstoffreichen Bächen der Mittelgebirge vor. Häufig sind sie mit Groppe und Bachforelle vergesellschaftet. Weitere Lebensräume sind sandige Tieflandbäche mit geeignetem, weichem Untergrund.

Vorkommen im Schutzgebiet: Die Art kommt in einigen Bächen des FFH-Gebietes vor, eine Populations-Einschätzung liegt jedoch nicht vor.

Vorkommen im UG: Aufgrund der Gewässerstruktur kann das Bachneunauge potenziell im naturnahen Abschnitt des Böttcher Baches (westlich der Autobahnunterführung) vorkommen. Im Rahmen des Fischkatasters NRW (LANUV (2011d) wurde der Bach jedoch nicht befischt, so dass zum Vorkommen der Art keine Angaben enthalten sind. Der südwestlich der geplanten Anschlussstelle verlaufende und außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Abschnitt des Rehbachs, in den der Böttcher Bach mündet, wurde befischt. Hier wurden jedoch keine Nachweise des Bachneunauges erbracht.

Gefährdung: Eine Gefährdung der Art ergibt sich unter anderem durch Querverbauungen im Gewässer, Eutrophierung sowie Begradigungen bzw. Ausbau von Gewässern.

5 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen

In den folgenden Kapiteln werden die Beeinträchtigungen, die durch die beiden Varianten der geplanten Anschlussstelle für die Bestandteile (Lebensraumtypen, Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten nach Anhang I VS-RL) des FFH- und Vogelschutzgebietes „Königsforst“ zu erwarten sind, dargestellt und beschrieben. Eine Bewertung hinsichtlich der Verträglichkeit mit den Erhaltungs- und Schutzziele erfolgt unter der Berücksichtigung möglicher Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6) im abschließenden Kapitel 8.

5.1 Flächeninanspruchnahme im FFH- und Vogelschutzgebiet

Beide Varianten der geplanten Anschlussstelle an die A 4 führen zu einem Flächenverlust im FFH-/Vogelschutzgebiet. Neben den Fahrbahnen und Banketten, ist eine weitere Flächeninanspruchnahme durch erforderliche Böschungen und temporäre Bauarbeitsstreifen zu berücksichtigen. Für diese zusätzlichen Flächenverluste wird insgesamt ein ca. 30 m breiter Streifen ab Fahnbahnrand angenommen.

Die bei Variante 1 entstehende Inselfläche innerhalb des Anschlussohrs wird ebenfalls als Verlust gewertet, da anzunehmen ist, dass diese Fläche baubedingt vollständig beansprucht wird und die Standortbedingungen sich stark verändern werden.

Tab. 3: Flächeninanspruchnahme der Varianten im Natura 2000-Gebiet „Königsforst“

	Variante 1	Variante 2/ 2a und 3
Gesamtflächeninanspruchnahme (Fahrbahnen/ Bankette, Böschungen und Bauarbeitsstreifen)	4,7 ha	3,3 ha

5.2 Beeinträchtigung von Lebensraumtypen

Durch beide Varianten werden Wald-Lebensraumtypen (LRT) durch Flächenverlust, Stoffeinträge und Sekundärwirkungen (Veränderung der Gewässerdynamik/ des Wasserregimes) beeinträchtigt.

Flächenverlust (bau- und anlagebedingt)

Bei den betroffenen Lebensraumtypen handelt es sich um Wald-LRT (LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und LRT 91E0 Erlen-Eschen-Auenwald), die zum Einen auf bestimmte standörtliche Bedingungen angewiesen sind und zum Anderen aufgrund langer Entwicklungszeiten nicht kurzfristig wieder herstellbar sind. Darum wird auch der baubedingte Waldverlust durch temporäre Arbeitsstreifen als Verlust der Lebensraumtypen gewertet.

Schadstoff- und Nährstoffeinträge (betriebsbedingt)

Atmogene (d.h. aus der Luft stammende) Schad- und Nährstoffeinträge werden für den LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) als ein Hauptgefährdungsfaktor angegeben (SSYMANK et al. 1998). Beeinträchtigungen entstehen u. a. durch den Eintrag von Stickoxiden und Ammoniakbelastung, die zu Veränderungen der Standortverhältnisse und der Vegetationszusammensetzung (Verringerung der Vegetationsvielfalt v. a. in der Krautschicht, Ausbreitung von Stickstoff liebenden Arten und Vergrasung) führen können. Der Nährstoffeintrag verringert sich mit zunehmendem Abstand vom Fahrbahnrand.

Zur Abschätzung des relevanten Wirkraums und der Intensität der Schadstoffeinträge werden die Untersuchungsergebnisse zweier Forschungsvorhaben (PRINZ UND KOCHER 1998, WESSOLEK UND KOCHER 2003) zugrunde gelegt. Demnach wird ein Ausbreitungsbereich von max. 50 m vom Fahrbandrand des Anschlussohres bzw. der Rampen definiert.

Bei den zusätzlichen Schadstoffeinträgen durch die Anschlussstelle sind jedoch die vorhandenen Belastungen durch die stark befahrene BAB A 4 zu berücksichtigen.

Das Verkehrsaufkommen auf der A 4 beträgt derzeit 71.400 Kfz/ Tag (2009). Für den Planungs-Nullfall (d.h. ohne Anschlussstelle) wird das Verkehrsaufkommen der A 4 auf 77.600 Kfz/ Tag im Jahr 2025 prognostiziert. Die Verkehrsprognose für den Anschluss der L 286 neu an die A 4 liegt bei ca. 21.600 Kfz/Tag.⁸ Die Belastung der Anschlussstelle südlich der A 4, d.h. der Teil der innerhalb des Natura-2000-Gebietes liegt, liegt demnach ungefähr bei 10.800 Kfz/ Tag.

Veränderung der Gewässerdynamik und des Wasserregimes

Für den LRT 91E0 (Erlen-Eschen-Auwald) können neben dem direkten Flächenverlust durch Überbauung (s.o.) auch Veränderungen am Fließgewässer wie Gewässerausbau, Querung und Veränderung der Überflutungsdynamik (zeitlich und hinsichtlich der Überflutungsmengen) zu Beeinträchtigungen führen (SYMMANK et al. 1998).

Mit der geplanten Anschlussstelle sind zwar Veränderungen am Böttcher Bach verbunden (s.u.), über die Flächeninanspruchnahme des LRT 91E0 hinaus sind aber keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des LRT durch Veränderungen der Gewässerdynamik zu erwarten.

Tab. 4: Beeinträchtigung der Lebensraumtypen (LRT) durch die Varianten

Beeinträchtigungen	Variante 1	Variante 2, 2a, 3
bau- und anlagebedingter Flächenverlust	2,05 ha LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) 0,313 ha LRT 91E0 (prioritärer LRT: Erlen-Eschen-Auwald)	0,695 ha LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald)
betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeintrag	<u>LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald):</u> Das Anschlussrohr der Variante 1 ragt mehr als 150 m in das FFH-Gebiet hinein, wodurch derzeit gering bis mäßig belastete Waldflächen durch Schadstoffeinträge belastet werden. Bei diesen zusätzlich durch Schadstoffe beeinträchtigten Waldflächen handelt es sich zum großen Teil um Waldbestände des LRT 9110.	<u>LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald):</u> Die Rampen der Variante 2, 2a, 3 verlaufen unmittelbar parallel zur vorhandenen Autobahn und damit innerhalb der mit Schadstoffen vorbelasteten Zone (50 m). Somit werden bisher unbelastete Bereiche des LRT 9110 durch die zusätzlichen Schadstoffemissionen der geplanten Anschlussstelle nur kleinfächig beeinträchtigt.

Bei **Variante 1** kommt es bau- und anlagebedingt zu einem relativ großflächigen Verlust von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Königsforst“. Der Flächenverlust umfasst **2,05 ha** des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und **0,313 ha** des prioritären LRT 91E0 (Erlen-Eschenauwald). Zudem werden durch das Anschlussrohr angrenzende Waldbestände des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald), die derzeit nur gering belastet sind, durch Schadstoffeinträge gefährdet.

⁸ IGS – INGENIEURGESELLSCHAFT STOLZ GMBH (2010)

Variante 2, 2a, 3 führt gegenüber Variante 1 zu einem geringeren Verlust von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet. Bau und anlagebedingt werden 0,695 ha des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) beansprucht. Flächen des prioritären LRT 91E0 werden dagegen nicht in Anspruch genommen. Die Rampen der geplanten Anschlussstelle verlaufen innerhalb der durch die A 4 mit Schadstoffen vorbelasteten Zone (50 m). Die zusätzlichen betriebsbedingten Schadstoffbelastungen der Anschlussstelle wirken sich daher nur kleinflächig auf angrenzende Waldbestände des LRT 9110 aus.

5.3 Beeinträchtigung von Anhang II-Arten (Bachneunauge)

Im Bereich der geplanten Anschlussstelle verläuft der Böttcher Bach, der westlich der Wegeunterführung der A 4 ein potenzieller Lebensraum des Bachneunauges ist. Der Bachabschnitt östlich der Unterführung ist aufgrund der Gewässerstruktur und einer unüberwindbaren Sohlschwelle als Lebensraum für das Bachneunauge ungeeignet.

Baubedingte Beeinträchtigungen (Sediment- und Schadstoffeintrag, Erschütterungen)

Während der Baus der Anschlussstelle entstehen v. a. Beeinträchtigungen durch Sediment- und Schadstoffeinträge sowie durch ggf. auftretende starke Erschütterungen. Letztere können Fluchtreaktionen der Fische hervorrufen, d. h. die vorhandenen Tiere verlassen die gestörten Bereiche des Gewässers bzw. wandernde Individuen sind zeitweilig nicht in der Lage, die von den baubedingten Beeinträchtigungen betroffenen Abschnitte des Gewässers zu nutzen. Beeinträchtigungen durch Sediment- und Schadstoffeinträge sind nicht nur auf den direkten Baubereich beschränkt, sondern können mit der Strömung bzw. dem Wind in weitere Bachabschnitte transportiert werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Überbauung/ Querung des Baches)

Da der Böttcher Bach unmittelbar im Bereich der geplanten Anschlussstelle verläuft, lässt es sich nicht vermeiden, Abschnitte des Baches zu beanspruchen. Dies bedeutet, dass der Bach entweder gequert oder verlegt werden muss.

Aufgrund der veränderten Gewässer- und Gewässerrandbedingungen (z. B. fehlender Bewuchs am Gewässer, verändertes Sohlensubstrat, veränderte Strömungsgeschwindigkeiten, geänderte Lichtverhältnisse) können ggf. Einschränkungen für die unmittelbare Nutzung als Lebensraum entstehen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Schadstoffeinträge)

Die geplante Straßenführung verläuft in enger räumlicher Nähe zum Böttcher Bach. Durch den Eintrag von Straßenentwässerung werden die Gewässergüte und damit die Lebensbedingungen der Fauna beeinträchtigt.

Tab. 5: Beeinträchtigung von Anhang II-Arten (Bachneunauge)

Art	Variante 1	Variante 2, 2a, 3
Bachneunauge	<ul style="list-style-type: none"> – Baubedingte Beeinträchtigung durch Gewässerverunreinigung und -trübung – Anlagebedingter Verlust eines ca. 120 m langen Bachabschnittes mit potenzieller Eignung als Lebensraum für Bachneunaugen durch Überbauung – Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Böttcher Bach, die die Gewässergüte beeinträchtigen 	<ul style="list-style-type: none"> – Baubedingte Beeinträchtigung durch Gewässerverunreinigung und -trübung – Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Böttcher Bach, die die Gewässergüte beeinträchtigen

Variante 1: Durch das Ohr der geplanten Anschlussstelle wird der naturnahe Abschnitt des Böttcher Baches, der potenzieller Lebensraum des Bachneunauges ist, in einer Länge von 120 m überbaut. Über den Flächenverlust hinaus kann sich zudem durch die technische Verbauung (Verrohrung o. ä.) und durch den Eintrag betriebsbedingter Schadstoffe, die bei Regenereignissen von der Straße in den Bach gespült werden können, die Gewässerqualität verschlechtern. Aufgrund des Verlustes von potenziellem Lebensraum und die mögliche Verschlechterung der Gewässerqualität sind anlagebedingte Beeinträchtigungen des Bachneunauges nicht auszuschließen.

Baubedingt kann es zu Trübungen und Verunreinigungen kommen, die den Gewässerlebensraum beeinträchtigen. Dieses kann jedoch durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen während der Bauzeit vermieden werden (vgl. Kap. 6).

Variante 2, 2a, 3: Der von den Rampen der Anschlussstelle betroffene Abschnitt des Böttcher Baches östlich der Unterführung ist teilweise begradigt und seine Sohle befestigt, so dass dieser Bachabschnitt kein potenzieller Lebensraum des Bachneunauges darstellt. Außerdem ist der östliche Bachabschnitt durch eine für Bachneunaugen unüberwindbare Sohlschwelle vom westlich der Unterführung verlaufenden naturnahen Abschnitt des Böttcher Baches getrennt. Ein Flächenverlust von potenziellen Lebensräumen des Bachneunauges ist damit nicht gegeben.

Unter der Voraussetzung, dass die erforderliche Verlegung des östlichen Bachabschnittes naturnah erfolgt (Maßnahme zur Schadensbegrenzung, vgl. Kap. 6) und kein belastetes Straßenwasser in den Böttcher Bach gelangt, kann eine Verschlechterung der Gewässerqualität im westlichen, naturnahen Abschnitt des Böttcher Baches (bei LRT 91E0) und somit eine Beeinträchtigung eines potenziellen Lebensraumes des Bachneunauges vermieden werden.

Baubedingt kann es zu Trübungen und Verunreinigungen kommen, die den Gewässerlebensraum beeinträchtigen. Dieses kann jedoch durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen während der Bauzeit vermieden werden (vgl. Kap. 6).

5.4 Beeinträchtigung von Vogelarten nach Anhang I VSch-RL

Flächenverlust (bau- und anlagebedingt)

Infolge von Flächenbeanspruchung (Versiegelung, Überbauung) kommt es zum Verlust von (potenziellen) Lebensräumen von Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Barriereeffekte und Zerschneidung (bau-, anlage-, betriebsbedingt)

Durch den Straßenkörper werden Barriere- und Zerschneidungseffekte hervorgerufen, die zum Verlust von Habitaten führen können. Diese Wirkungen können jedoch aufgrund der starken Vorbelastung durch die A4 vernachlässigt werden. Erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen durch Barriereeffekte und Zerschneidung sind durch die geplante Anschlussstelle daher nicht zu erwarten.

Verlärmung (bau- und betriebsbedingt)

An die Trasse angrenzende Lebensräume werden durch Verlärmung beeinträchtigt (z.B. Schwarz- und Mittelspecht als Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit). Für die artspezifischen Wirkzonen (Effektdistanzen) wird die Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) zu Grunde gelegt. Dabei wird die Vorbelastung durch das hohe Verkehrsaufkommen der A 4 berücksichtigt. Gem. GARNIEL & MIERWALD 2010 ist in den ersten 100 m entlang stark befahrener Straßen (> 50.000 Kfz/Tag) von einem vollständigen Habitatverlust auszugehen. Die vorübergehenden Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb wirken sich nicht erheblich auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes aus.

Optische Reize (bau- und betriebsbedingt)

Durch den Straßenbetrieb entstehen optische Reize (z.B. Bewegung der Fahrzeuge, Scheinwerferlicht), die für bestimmte Vogelarten einen stärkeren Effekt haben als Lärm und dadurch den Lebensraum stark beeinträchtigen. So reagiert der Wespenbussard auf optische Signale bei einer Fluchtdistanz von 200 m. Auch hier werden die artspezifischen Wirkzonen von GARNIEL & MIERWALD (2010) zu Grunde gelegt. Durch den Verkehr der A 4 sind in eingeschränktem Umfang auch Vorbelastungen der angrenzenden Lebensräume durch optische Störungen, insbes. durch Scheinwerferlicht zu verzeichnen. Derzeit ist das Scheinwerferlicht parallel zur A 4 ausgerichtet und betrifft nur die Randbereiche des Natura 2000-Gebietes, durch den Verkehrsbetrieb der Anschlussstelle leuchten jedoch Teile des Verkehrs direkt in das Schutzgebiet hinein.

Kollisionsrisiko (betriebsbedingt)

Nahrungsflüge oder Fluchtreaktionen bei Störungen können zu betriebsbedingten Kollisionen von Vögeln mit Kraftfahrzeugen führen. Derzeit besteht eine Kollisionsgefahr durch die vorhandene Autobahn. Die geplante Anschlussstelle kann zu einer zusätzlichen Gefährdung von Vögeln durch Kollision führen. Gegenüber der Autobahn sind jedoch die Verkehrszahlen sowie die Fahrgeschwindigkeiten auf den Zu- und Abfahrten der Anschlussstelle deutlich geringer (vgl. Kap. 5.2, Punkt Schad- und Nährstoffeinträge).

Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die A 4

Bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen der Vogelarten nach Anhang I VS-RL werden die vorhandenen Vorbelastungen durch das hohe Verkehrsaufkommen der A 4 (derzeit 71.400 Kfz/ Tag) berücksichtigt.

Gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) wird davon ausgegangen, dass für die relevanten Vogelarten mindestens in den ersten 100 m entlang der Autobahn eine Habitateignung nicht mehr vorhanden bzw. stark eingeschränkt ist. Aufgrund der Fluchtdistanz von 200 m wird für den Wespenbussard eine entsprechend breitere Vorbelastungszone definiert.

Als Habitate für die betreffenden Vogelarten geeignet sind somit diejenigen Waldbestände, die als Lebensraumtypen erfasst sind und gleichzeitig außerhalb der jeweiligen Vorbelastungszone liegen.

Ein anlagebedingter Verlust von (potentiellen) Lebensräumen des Eisvogels und der Spechtarten tritt dann ein, wenn der betroffene Waldbestand außerhalb der vorbelasteten Zone von 100 m Brei-

te entlang der Autobahn liegt. Für den Wespenbussard wird eine vorbelastete Zone von 200 m angenommen (s.o.).

Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die geplante Anschlussstelle sind dort zu erwarten, wo Störungen in derzeit unbelasteten Bereichen erfolgen. Als unbelastete Lebensräume werden geeignete Waldbestände angesehen, die sich außerhalb der von GARNIEL & MIERWALD (2010) abgeleiteten Effekt- und Fluchdistanzen der Vögel befinden (bei Mittel- und Grauspecht wird die Effektdistanz von 400 m, bei Schwarzspecht von 300 m sowie beim Wespenbussard die Fluchtdistanz von 200 m zugrunde gelegt).

Tab. 6: Beeinträchtigungen von Vogelarten nach Anhang I VSch-RL

Vogelarten	Variante 1	Variante 2, 2a, 3
Eisvogel Effektdistanz 200 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010)	– Anlagebedingter Verlust eines pot. Nahrungshabitats am naturnahen Abschnitt des Böttcher Baches auf einer Länge von ca. 120 m, jedoch kein essentieller Bestandteil des Lebensraumes der Art	– <i>keine Beeinträchtigung des Eisvogels</i>
Mittelspecht Effektdistanz 400 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010)	– anlagebedingter Verlust von Teilflächen zweier Mittelspechtreviere, Verlust von 1,53 ha – betriebsbedingte Störung (insbes. durch Lärm), Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 3,40 ha	– <i>kein anlagebedingter Verlust von (potenziellen) Lebensräumen des Mittelspechtes*</i> – betriebsbedingte Störung (insb. durch Lärm), Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 0,37 ha
Schwarzspecht Effektdistanz 300 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010)	– anlagebedingter Verlust eines potenziellen Lebensraumes des Schwarzspechtes, Umfang ca. 1,53 ha – betriebsbedingte Störung (insbes. durch Lärm), Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes 1,69 ha	– <i>kein anlagebedingter Verlust von (potenziellen) Lebensräumen des Schwarzspechtes*</i> – betriebsbedingte Störung (insb. durch Lärm), Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes 0,62 ha
Grauspecht Effektdistanz 400 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010)	– anlagebedingter Verlust von potenziellem Lebensraum des Grauspechtes Umfang ca. 1,53 ha – betriebsbedingte Störung (insb. durch Lärm), Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 3,40 ha	– <i>kein anlagebedingter Verlust von (potenziellen) Lebensräumen des Grauspechtes*</i> – betriebsbedingte Störung insb. durch Lärm, Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 0,37 ha
Wespenbussard Fluchtdistanz 200 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010)	– <i>kein anlagebedingter Verlust von (potenziellen) Lebensräumen des Wespenbussards*</i> – betriebsbedingte Störung durch optische Reize, Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 3,11 ha	– <i>kein anlagebedingter Verlust von (potenziellen) Lebensräumen des Wespenbussards*</i> – betriebsbedingte Störung durch optische Reize, Flächenumfang des zusätzlich beeinträchtigten Habitatwaldes ca. 1,45 ha

* Die Waldflächen, die verloren gehen, stellen aufgrund der Vorbelastung durch die A 4 keine geeigneten Lebensräume für die betreffenden Vogelarten dar.

6 Hinweise zu vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen durch Flächeninanspruchnahme sind im Rahmen der weiteren Entwurfsplanung ggf. noch zu mindern. Die Bauarbeitsstreifen sind im Bereich der vorkommenden Lebensraumtypen auf das absolut notwendige Maß zu reduzieren.

Betriebsbedingte Schadstoffbelastungen sind durch die Anlage von Schutzwänden (s. u.) zu mindern.

Anhang II-Arten (Bachneunauge)

Eine baubedingte, mehrere Tage andauernde Trübung des naturnahen Abschnittes des Böttcher Baches die zu einer Verschlammung des Gewässergrundes und damit zu einer Beeinträchtigung des (potenziellen) Lebensraumes des Bachneunauges führen würde, ist durch gezielte Maßnahmen im Rahmen der Ausführungsplanung sowie durch eine Umweltbaubegleitung zu vermeiden.

Zudem sind im Rahmen der Ausführungsplanung technische Vorrichtungen/ Anlagen zur Vermeidung betriebsbedingter Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge in den Böttcher Bach vorzusehen. Die Straßenentwässerung darf nicht in den Böttcher Bach eingeleitet werden, da damit eine Verschlechterung der Gewässerqualität und eine Beeinträchtigung des (potenziellen) Lebensraumes des Bachneunauges verbunden ist. Dies muss auch bei Starkregenereignissen gewährleistet sein.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von (potenziellem) Lebensraum des Bachneunauges lassen sich durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermeiden bzw. mindern:

- Ausreichende Dimensionierung der Durchlassbauwerke bei der Querung des Böttcher Baches durch das Anschussohr der Variante 1
- Naturnahe Verlegung des durch Variante 2, 2a, 3 betroffenen östlichen Abschnittes des Böttcher Baches, um eventuelle Auswirkungen auf den unterhalb liegenden naturnahen westlichen Abschnitt des Baches (potenzieller Lebensraum des Bachneunauges) zu vermeiden. Dabei sind die angrenzenden FFH-Lebensraumtypen soweit wie möglich zu berücksichtigen und zu schonen.

Vogelarten nach Anhang I VSchRL

Die zusätzliche Lärmbelastung sowie optische Reize (v.a. Licht) und das Kollisionsrisiko für Vögel sind durch die Anlage von Schutzwänden entlang der Anschlussstelle (Lärm-, Kollisions- und Blendschutz) zu vermeiden bzw. zu mindern. Die Schutzwände dienen dem Schutz von Vögeln vor der Kollision mit Fahrzeugen und damit der Minderung des Tötungsrisikos (alle Vogelarten) sowie dem Schutz vor Verlärmung (v.a. Spechtarten) und vor optischen Reizen (v.a. Wespenbussard).

Für die potenziellen Lebensräume des Eisvogels im naturnahen Abschnitt des Böttcher Bachs wirken sich die oben aufgeführten Maßnahmen für die Anhang II-Art Bachneunauge ebenfalls positiv aus (Erhalt/ Aufwertung eines Nahrungshabitates).

7 Andere Pläne und Projekte (kumulative Wirkungen)

Bei der Betrachtung anderer Pläne und Projekte bezüglich kumulativer Wirkungen ist zu prüfen, ob von der geplanten Anschlussstelle Wirkungen ausgehen, die zusammen mit anderen Planungsvorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führen können.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind derzeit keine weiteren Planungen bekannt, die zu kumulativen Wirkungen mit der geplanten Anschlussstelle führen können. Der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bergisch Gladbach weist für den Untersuchungsbereich im Natura 2000-Gebiet Flächen für Wald aus.

Eine vertiefte Prüfung kumulativer Wirkungen relevanter Pläne und Projekte sollte erfolgen, wenn eine konkretere Planung der Anschlussstelle bzw. des 2. Bauabschnittes der L 286 Umgehung Bergisch Gladbach/ Refrath vorliegt (v.a. bezüglich der zeitlichen Dimensionierung), d.h. zur Entwurfsaufstellung.

8 Zusammenfassende Beurteilung und Verträglichkeitsabschätzung der Varianten

8.1 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Durch die Anschlussstelle kommt es bei beiden Varianten zum Verlust von Flächen des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) sowie bei Variante 1 darüber hinaus zum Verlust von Flächen des prioritären LRT 91E0 (Erlen-Eschen-Auwald).

Grundsätzlich kann jede direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen (vgl. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 33).

Gemäß den „Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 33 ff.) kann im Einzelfall die Beeinträchtigung nicht als erheblich eingestuft werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Kriterien gleichzeitig erfüllt werden (gekürzte Darstellung, vollständiger Wortlaut s. LAMBRECHT & TRAUTNER):

- a) Quantitativ-funktionale Besonderheiten:
Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des LRT vorhanden (...) und
- b) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“:
Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme überschreitet die in den „Fachkonventionen“ dargestellten Orientierungswerte für den jeweiligen LRT nicht; und
- c) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“:
der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines LRT ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen LRT im Gebiet bzw. in einem Teilgebiet; und
- d) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne und Projekte“:
auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (s. o.) nicht überschritten; und
- e) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“:
auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projektes (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden die Orientierungswerte nicht überschritten.

Die Verträglichkeitsabschätzung für die beiden Varianten bezüglich der Lebensraumtypen wird folgendermaßen beurteilt.

Variante 1

Die Flächeninanspruchnahme des prioritären Lebensraumtyps LRT 91E0 (Erlen-Eschen-Auwald) für die Anschlussstelle beträgt ca. 3.100 m² und liegt damit weit über dem Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ von 1000 m² (vgl. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007: Tab. 2, S. 34 ff.). Daher ist der Verlust als erhebliche Beeinträchtigung eines maßgeblichen Bestandteils des FFH-Gebietes und damit der Erhaltungsziele zu bewerten.

Hinzu kommt, dass bei der Inanspruchnahme von prioritären Lebensraumtypen nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen eine Abweichung möglich ist. Gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG „können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes

auf die Umwelt geltend gemacht werden.“ Da diese Gründe für die geplante Anschlussstelle nicht zutreffen und es außerdem mit Variante 2, 2a, 3 eine Alternative gibt, die den LRT 91E0 nicht in Anspruch nimmt, ist die Variante 1 allein aus Gründen der Betroffenheit des prioritären LRT 91E0 unzulässig.

Darüber hinaus führt Variante 1 zu einem umfangreichen Flächenverlust von ca. 20.500 m² des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald). Der Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ gemäß den „Fachkonventionen“ von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) liegt für den LRT 9110 bei 2.500 m² (bei einem relativen Flächenverlust von weniger als 0,1 % der LRT-Fläche im FFH-Gebiet). Dies bedeutet, dass auch für den LRT 9110 der Orientierungswert weit überschritten wird und die Flächeninanspruchnahme des LRT 9110 durch Variante 1 eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt.

Neben dem direkten und dauerhaften Verlust der o. g. Lebensraumtypen wird der LRT 9110 zusätzlich durch Schadstoffeinträge (50 m Zone ab Fahrbahnrand) gefährdet. Da zur Bewertung der zusätzlichen Schad- und Nährstoffeinträge Berechnungen der derzeitigen Schadstoffeinträge durch den Verkehr der A 4 sowie der zukünftigen Schadstoffeinträge, die durch die Anschlussstelle zu erwarten sind, benötigt werden, sind die Auswirkungen durch Schadstoffeintrag (insbes. Überschreitung der „critical loads“) nicht abschließend zu beurteilen.

Variante 2, 2a, 3

Die Variante 2, 2a, 3 führt zu einem Verlust von Waldbeständen (teilweise LRT 9110) an der Autobahn, die derzeit eine wichtige Pufferfunktion für die dahinter liegenden Lebensräume der relevanten Arten des Natura 2000-Gebietes besitzen. Prioritäre Lebensraumtypen sind durch diese Variante nicht betroffen.

Der direkte Verlust von Flächen des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) beträgt ca. 6.900 m². Der Flächenverlust liegt damit über dem Schwellenwert von 2.500 m² gemäß den „Fachkonventionen“ (LAMBRECHT & TRAUTNER, 2007), so dass von einer erheblichen Beeinträchtigung eines maßgeblichen Bestandteils des FFH-Gebietes und damit der Erhaltungsziele auszugehen ist.

Es ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen des LRT 9110 im Rahmen der weiteren Planungsschritte durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Böschungen und insbes. Bauarbeitsstreifen) gemindert werden können. Eine Reduzierung des Verlustes unter 2.500 m², d.h. um mehr als die Hälfte, erscheint jedoch nicht möglich, so dass auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen, eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9110 verbleibt.

Der LRT 9110 wird in geringem Umfang durch zusätzliche Schadstoffeinträge beeinträchtigt. Da die Rampen der Anschlussstelle unmittelbar parallel der Autobahn verlaufen, werden überwiegend vorbelastete Bereiche durch zusätzliche Schadstoffeinträge der Anschlussstelle betroffen. Inwieweit hierdurch kritische Grenzwerte (critical loads) für den LRT überschritten werden, ist nach den vorliegenden Daten nicht abschließend zu beurteilen (s. o.).

8.2 Arten nach Anhang II FFH-RL (Bauchneunauge)

Variante 1

Durch das Anschlussrohr der Variante wird ein naturnaher Abschnitt des Böttcher Baches auf einer Länge von 120 m überbaut, der einen potenziellen Lebensraum für das Bachneunauge darstellt. Unter Annahme des „worst-case“ sind erhebliche Beeinträchtigungen des Bachneunauges nicht auszuschließen.

Variante 2, 2a, 3

Durch die Rampen von Variante 2 sind keine (potenziellen) Lebensräume des Bachneunauges betroffen. Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des unterhalb liegenden, naturnahen Abschnittes des Böttcher Baches sind durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu vermeiden.

8.3 Vogelarten nach Anhang I VSch-RL

Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines (Teil-)Habitats, das in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen für eine bestimmte Vogelart zu bewahren oder zu entwickeln ist, stellt gem. LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Im Einzelfall kann ein Flächenverlust als nicht erheblich eingestuft werden, wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind. So darf die in Anspruch genommene Fläche für die jeweils betroffene Art kein essenzieller bzw. obligater Bestandteil des Lebensraumes bzw. Habitats darstellen („qualitativ-funktionale Besonderheiten“) sowie der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des Lebensraums der Art im Gebiet sein („quantitativ-relativer Flächenverlust“) und die direkte Flächeninanspruchnahme die in den „Fachkonventionen“ für die jeweilige Art dargestellten Orientierungswerte nicht überschreiten (vgl. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 43 ff).

Variante 1

Eisvogel

Durch das Anschlussohr der Variante 1 wird ein Abschnitt des naturnahen Böttcher Baches (im Bereich des LRT 91E0) überbaut, der ein potenzielles Nahrungshabitat für den Eisvogel darstellt. Gemäß der avifaunistischen Kartierung im Rahmen der UVS Teil 1 (GRONTMIJ GFL 2009) sind Brutplätze des Eisvogels hier nicht zu erwarten.

Da der Gewässerabschnitt im Wirkraum der geplanten Anschlussstelle lediglich eine nachrangige Bedeutung als Lebensraum für den Eisvogel hat (potenzielles Nahrungshabitat, kein Brutrevier) und kein essentieller Bestandteil für die Art darstellt, ist eine Abnahme der lokalen Population des Eisvogels und damit eine erhebliche Beeinträchtigung der Art nicht zu erwarten.

Spechte (Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht)

Im Bereich der geplanten Anschlussstelle wurden 3 Reviere des Mittelspechts nachgewiesen. Ein Revier des Schwarzspechts wurde südwestlich der Anschlussstelle erhoben (jeweils GRONTMIJ GMBH 2009). Im Bereich der Variante 1 sind keine Vorkommen des Schwarzspechtes nachgewiesen. Die alten Waldbestände haben jedoch ein hohes Entwicklungspotenzial zum Schwarzspecht-Habitat. Ein Nachweis des Grauspechts liegt nicht vor, potenziell ist jedoch ein Vorkommen in den alten Waldbeständen möglich (vgl. Kap. 4.2).

Anlagebedingt werden durch die Variante 1 zwei nachgewiesene Reviere des Mittelspechtes und potenzielle Habitatwälder von Schwarz- und Grauspecht beansprucht. Der Verlust der nachgewiesenen und potenziellen Lebensräume für die Spechtarten beträgt jeweils ca. 1,5 ha. Dabei werden nur solche Waldbestände berücksichtigt, die außerhalb des entlang der Autobahn vorhandenen 100 m Belastungsbandes, welches für die Spechtarten als Lebensraum ungeeignet ist⁹, liegen.

⁹ Aufgrund der hohen Verkehrsdichte der A 4 (ca. 71.400 Kfz/Tag) ist in einer Zone von 100 m ab Fahrbahnrand von einer vollständigen Habitatreduktion auszugehen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, Arten der Gruppe 2).

Im Umfeld der Anschlussstelle kommt es betriebsbedingt zu weiteren, über die bestehenden Vorbelastungen (Effektdistanzen gem. GARNIEL U& MIERWALD) hinausgehenden Beeinträchtigungen von (potenziellen) Lebensräumen der Spechtarten. Für den Schwarzspecht werden bei einer Effektdistanz von 300 m (gem. GARNIEL & MIERWALD 2010) zusätzliche Lebensräume von ca. 1,69 ha beeinträchtigt. Habitatwälder des Mittelspechtes und potenzielle Lebensräume des Grauspechtes werden bei einer Effektdistanz von jeweils 400 m zusätzlich im Umfang von 3,40 ha beeinträchtigt.

Bei der Umsetzung der Variante 1 ist eine Abnahme der Population der Spechtarten selbst unter Einbeziehung von geeigneten Schadensbegrenzungsmaßnahmen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vermeidbar. Es werden nachgewiesene und potenzielle Habitatwälder anlagebedingt überbaut. Darüber hinaus werden weitere nachgewiesene und potenzielle Habitatwälder der maßgeblichen Spechtarten durch betriebsbedingte Störungen (insbes. Lärm) ganz oder teilweise entwertet.

Die zu erwartenden Auswirkungen der Variante 1 führen zur Beeinträchtigung von zwei Brutrevieren des **Mittelspechtes**. Im gesamten Vogelschutzgebiet „Königsforst“ sind gem. Standarddatenbogen 27 Brutpaare des Mittelspechtes erfasst worden. Der Verlust von ein bis zwei Brutrevieren stellt im Verhältnis zum Gesamtbestand im VSG eine erhebliche Beeinträchtigung der Population dar (Verlust von ca. 3,8 % bis 7,4 %).

Der **Schwarzspecht** wurde im Wirkraum der geplanten Straßenführung nicht nachgewiesen, bekannte Vorkommen innerhalb des UG werden nicht beeinträchtigt. Zukünftig ist eine Besiedelung der Wälder im Wirkraum des Vorhabens jedoch zu erwarten, so dass durch das Vorhaben potenzielle Schwarzspechthabitate durch betriebsbedingte Auswirkungen beeinträchtigt werden.

Der **Grauspecht** konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden, potenziell ist eine Besiedelung der im UG befindlichen alten Waldbestände aber möglich. Durch das Vorhaben werden potenzielle Grauspechthabitate durch betriebsbedingte Auswirkungen beeinträchtigt.

Durch die Variante 1 tritt nachzeitigem Kenntnisstand eine erhebliche Beeinträchtigung der relevanten Zielarten Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht ein.

Wespenbussard

Der Wespenbussard reagiert gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) entscheidend auf optische Signale und hat eine Fluchtdistanz von 200 m. Daher kann in den ersten 200 m entlang der A 4 ein Brutplatz des Wespenbussards ausgeschlossen werden. Unterstützt wird diese These dadurch, dass in der durchgeführten Vogelkartierung (GRONTMIJ GFL 2009) im Untersuchungsgebiet kein Wespenbussard nachgewiesen wurde.

Da sich wichtige Nahrungsräume des Wespenbussards außerhalb geschlossener Wälder befinden, sind im Bereich der geplanten Anschlussstelle keine essentiellen Nahrungshabitate der Art vorhanden. Anlagebedingt werden durch die geplante Anschlussstelle somit keine Brut- oder Nahrungshabitate des Wespenbussards in Anspruch genommen.

Dagegen sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen von (potenziellen) Lebensräumen und Brutrevieren des Wespenbussards nicht auszuschließen. Die Art reagiert vor allem auf optische Störungen (u. a. Lichtreize). Durch die räumliche Ausdehnung der Anschlussstelle reichen die Auswirkungen der Variante 1 relativ weit in das Vogelschutzgebiet hinein und umfassen (außerhalb der durch die A 4 bereits vorbelastete Zone von 200 m) eine Fläche von ca. 3,11 ha.

Da im gesamten Vogelschutzgebiet gem. Standarddatenbogen nur zwei Brutpaare des Wespenbussards erfasst sind, würde die Beeinträchtigung eines einzelnen Wespenbussard-Brutpaares zu einer erheblichen Beeinträchtigung von maßgeblichen Bestandteilen des Vogelschutzgebietes führen. Durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Form von Blendschutzwänden am Fahrbahnrand des Anschlussortes könnten die betriebsbedingten Beeinträchtigungen gemindert werden.

Inwieweit die verbleibenden Störungen tatsächlich zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Zielart führen können, ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht abschließend zu beurteilen. Im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen zur UVS (Grontmij GfL 2009) konnte der Wespenbussard nicht nachgewiesen werden. Da die Art aber im LANUV-Fundortkataster aufgeführt ist und die betreffenden Waldflächen (d.h. LRT außerhalb der vorbelasteten Zone von 200 m) grundsätzlich als Lebensraum für den Wespenbussard geeignet sind, kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Population des Wespenbussards nicht ausgeschlossen werden.

Variante 2, 2a und 3

Eisvogel

Der Abschnitt des Böttcher Bachs im Bereich der Variante 2, 2a, 3 (östlich der vorhandenen Unterführung der A 4) weist im Gegensatz zum Abschnitt, der durch Variante 1 betroffen ist, keine besonderen Habitatstrukturen auf, die als Lebens- oder Nahrungsraum für den Eisvogel geeignet wären (vgl. Kap. 4.2). Durch die Variante wird somit ein Bachabschnitt in Anspruch genommen bzw. überbaut, der nicht als Lebensraum für den Eisvogel geeignet ist.

Mögliche Auswirkungen durch die Überbauung des Bachabschnittes östlich der Unterführung auf den naturnahen Abschnitt des Böttcher Baches westlich der Unterführung (Nahrungshabitat des Eisvogels, s. o.) können durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen (insbes. naturnahe Verlegung und Wiederherstellung des östlichen Bachabschnittes) vermieden werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Eisvogels kann unter Berücksichtigung der genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Spechte (Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht)

Im Gegensatz zu Variante 1 konzentrieren sich die Auswirkungen der Variante 2, 2a, 3 auf den vorbelasteten Bereich des 100 m-Bandes entlang der vorhandenen Autobahn, das als Lebensraum für die relevanten Spechtarten ungeeignet ist¹⁰. Durch Variante 2, 2a und 3 sind somit anlagebedingt keine Lebensräume der relevanten Spechtarten betroffen.

Betriebsbedingt kann es für die Spechtarten jedoch zu zusätzlichen, über die bestehenden Belastungen hinausgehenden Beeinträchtigungen von nachgewiesenen und potenziellen Habitaten kommen. Bei einer Effektdistanz von 300 m sind für den Schwarzspecht zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen im Umfang von ca. 0,62 ha zu erwarten. Für den Mittelspecht und den Grauspecht (Effektdistanz 400 m) sind Beeinträchtigungen von (potenziellen) Lebensräumen im Umfang von ca. 0,37 ha anzunehmen.

Durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen (insbes. Lärmschutzwände) können die betriebsbedingten Störungen reduziert werden, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung von potentiellen Brutrevieren und damit eine Abnahme der Population der Spechtarten voraussichtlich vermieden werden kann. Eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Arten Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht tritt somit unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen aller Voraussicht nach nicht ein.

¹⁰ Aufgrund der hohen Verkehrsdichte der A 4 (ca. 71.400 Kfz/Tag) ist in einer Zone von 100 m ab Fahrbahnrand von einer vollständigen Habitatreduktion auszugehen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, Arten der Gruppe 2).

Wespenbussard

Wie bereits bei Variante 1 beschrieben, reagiert der Wespenbussard gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) entscheidend auf optische Signale und hat eine Fluchtdistanz von ca. 200 m. Ein Brutplatz wird in den ersten 200 m entlang der vorhandenen Autobahn und damit im Bereich der Anschlussrampen der Variante 2, 2a und 3 nicht erwartet. Auch Nahrungsräume des Wespenbussards sind im Wirkraum der Variante (200 m Zone) nicht vorhanden, da sich diese nicht in geschlossenen Waldbeständen befinden. Daher werden durch Variante 2, 2a, 3 keine geeigneten Habitatwälder des Wespenbussards in Anspruch genommen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (insbes. durch optische Störreize) potenzieller Lebensräume außerhalb der vorbelasteten Zone von 200 m sind im Umfang von 1,45 ha zu erwarten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung mit Auswirkungen auf die Population des Wespenbussards (im gesamten Vogelschutzgebiet nur 2 Brutpaare bekannt) kann nicht pauschal ausgeschlossen werden. Geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen (insbes. Blendschutzwände) können die zu erwartenden Beeinträchtigungen soweit reduzieren, dass eine erhebliche Beeinträchtigung eines (potenziellen) Brutreviers des Wespenbussards vermieden wird. Unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind Beeinträchtigungen der Zielart Wespenbussard damit nicht erheblich.

8.4 Zusammenfassende Beurteilung/ Fazit

Variante 1

Mit einer Realisierung der Variante 1 wären erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes verbunden. Die erheblichen Beeinträchtigungen würden insbesondere verursacht durch den Verlust von Flächen des prioritären Lebensraumes Erlenen-Auwald (LRT 91E0*), den umfangreichen Flächenverlust von Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110), durch anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf 2 Brutreviere des Mittelspechtes sowie auf (potenzielle) Habitatwälder von Schwarzspecht und Grauspecht. Zudem wäre 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 könnten die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen nicht auf ein verträgliches Maß reduziert werden.

Variante 2, 2a, 3

Durch Variante 2, 2a, 3 wären erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu erwarten. Diese würden durch den Verlust von Flächen des Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) verursacht. Die Flächeninanspruchnahme wäre insgesamt geringer als bei Variante 1 und würde zu keiner Betroffenheit von prioritären Lebensraumtypen führen.

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

Aufgrund der Betroffenheit von Flächen des LRT 9110 würden die Variante 2, 2a, 3 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Königsforst führen. Für eine Realisierung der Anschlussstelle wäre 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 wären im Rahmen der weiteren Planungsschritte (Entwurfsplanung) zu überprüfen.

9 Literaturverzeichnis

- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN BMVBW (2004): Leitfaden und Musterkarten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)
- BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (2010): Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg, Teil 3: Wälder; http://www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/themen_projekte/natura2000/CharArten_Teil_3_Waelder.pdf
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen M AQ.-48 S., Köln
- 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
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas
- GRONTMIJ GfL GmbH (2009): L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath, Umweltverträglichkeitsstudie, Teil 1 – Raumanalyse, inkl. Faunistischer Untersuchungen; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln
- IGS – Ingenieurgesellschaft Stolz GmbH (2011): L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath Technische Vorplanung und Erläuterungsbericht; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln
- IGS – Ingenieurgesellschaft Stolz GmbH (Dez. 2010): Untersuchung zum Verkehrswert der Ortsumgehung Bergisch Gladbach, 1. Bauabschnitt; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln
- IGS – Ingenieurgesellschaft Stolz GmbH (Jan. 2010): Verkehrsuntersuchung zur L 286 Ortsumgehung Bergisch Gladbach/ Refrath; im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Rhein-Berg, Außenstelle Köln
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover – Filderstadt
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011a): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen (mit Steckbriefen, Standarddatenbögen und Schutzziele/ Maßnahmen zu Natura 2000-Gebieten): <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo> (Abfrage am 23.11.2011)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011b): LINFOS – Landschaftsinformationssammlung; <http://www.gis.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm> (Abfrage am 04.11.2011)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011c): Kataster Fundorte Tiere, digitalen Daten zu planungsrelevanten Arten aus dem im Planungsraum (erhalten per Email (Frau Rütter) vom 17.06.2011)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011d): Auskunft aus dem NRW Landesfischartenkataster (Fachbereich 26, Fischereiökologie) (erhalten per Email (Herr Kaiser) vom 20.06.2011).

- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011e): FFH-Arten und Europäische Vogelarten; <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/de> (Abfrage am 10.05.2011)
- MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes, Hrsg. GESELLSCHAFT RHEINISCHER ORNITHOLOGEN, Düsseldorf
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES [Hrsg.] (2002): Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen NRW
- PAN PARTNERSCHAFT (2003): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern, Stand Dezember 2003, <http://www.pan-partnerschaft.de>
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere
- PRINZ D. & B. KOCHER (1998): Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr, F+E Projekt 02.168 R95L des BMVBW
- STADT BERGISCH-GLADBACH (o.a.): Flächennutzungsplan (erhalten von der Stadt Bergisch-Gladbach im April 2009)
- SSYMANK, S., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. & C. SUDFELDT [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- WESSOLEK, G. & B. KOCHER (2003): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser, F+E Vorhaben 05.118/1997/GBR des BMVBW

Richtlinien, Gesetze und Verwaltungsvorschriften

- Flora-Fauna-Habitat (FFH) – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009
- LG – Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft (Landschaftsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2010 (GV. NRW. S. 185)
- VV-Habitatschutz – Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz