

BAB A 1

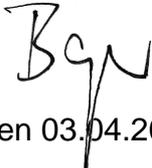
von Bau-km	4+920,000	
bis Bau-km	15+466,325	Landesbetrieb Mobilität
Nächster Ort:	---	Trier
Baulänge:	10,546 km	

FESTSTELLUNGSENTWURF

A 1

AS Kelberg (B 410) – AS Adenau (L 10)

FFH-Alternativenuntersuchung

<p>Aufgestellt: Landesbetrieb Mobilität Trier</p> <p></p> <p>Trier, den 03.04.2018</p>	
	<p>Anlage zum Planfeststellungsbeschluss gemäß Kapitel A Nr. XIV</p>



BAB A 1
AS Kelberg – AS Blankenheim

FFH-Alternativenuntersuchung
(Vergleichende Bewertung von Alternativen
aus FFH-Sicht)

i.A.
Landesbetrieb Mobilität, Trier
Landesbetrieb Straßenbau NRW, RNL Ville-Eifel

19.03.2018

Bundesautobahn A 1 AS Kelberg - AS Blankenheim FFH-Alternativenuntersuchung

Auftraggeber: **Landesbetrieb Mobilität Trier**
Dasbachstr. 15c
54290 Trier



Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Vile-Eifel
Jülicher Ring 101-103
53879 Euskirchen



Auftragnehmer: FÖA Landschaftsplanung GmbH
Auf der Redoute 12
54296 Trier



Projektleitung: Dipl. Ing. Dr. Jochen Lüttmann
Dipl. Ing. Diana Flatow

Bearbeitung: Dipl. Ing. Diana Flatow
Dipl. Biol. Rudolf Uhl
Dipl. Ing. Dr. Jochen Lüttmann
Anja Knippel
Gerlinde Jakobs

Für die Richtigkeit:

(Dipl.-Ing. Dr. Jochen Lüttmann)

Dateiversion: P:\337_A1-Vertraeglichkeitsp\Inhalte\337-21 AP 2015\U19.4.8.1 Alternativenuntersuchung 2018-03-19.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Kurzbeschreibung des Projektes	2
3	Methodik des Alternativenvergleichs	4
3.1	Anforderungen an den Alternativenvergleich, Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts für die Durchführung	4
3.2	Methodisches Vorgehen	5
3.2.1	Grobprüfung.....	5
3.2.2	Detailprüfung.....	7
3.3	Geprüfte Alternativen	7
3.4	Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	10
3.5	Datenbasis bezüglich FFH-Lebensräumen und Arten	12
3.5.1	FFH-Lebensräume	12
3.5.2	FFH-Arten	13
3.5.3	Habitatpräferenzmodell zur Ermittlung der Lebensräume der Bechsteinfledermaus.....	14
3.6	Auswahl der relevanten LRT für den Alternativenvergleich	15
3.7	Auswahl der relevanten Arten für den Alternativenvergleich	16
3.8	Auswahl der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen	18
3.9	Bewertungsmaßstäbe und Wirkungsempfindlichkeit	19
3.9.1	Vorgehen bei LRT und Erhaltungszielarten der Gebiete (Anhang I VS-RL und Anhang II FFH-RL)	19
3.9.2	Abweichendes Vorgehen bei Bechsteinfledermaus und charakteristischen Arten.....	25
4	Ergebnisse der Grobprüfung	28
5	Ergebnisse der Detailprüfung und Zusammenfassung	33
6	Literatur	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Verkehrs- bzw. Planungsabschnitte der BAB A 1	3
--------------	---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beschreibung der untersuchten Alternativen	8
Tabelle 2:	Technische Merkmale der Querungsbauwerke der Alternativen im FFH Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“	10
Tabelle 3:	Technische Merkmale der Querungsbauwerke der Alternativen im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ (NRW).....	10
Tabelle 4:	Berücksichtigte Optimierungsmaßnahmen	11
Tabelle 5:	Datenbasis.....	12
Tabelle 6:	In der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnde Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL der potenziell betroffenen FFH-Gebiete	15
Tabelle 7:	In der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnde Arten der Vogelschutzgebiete.....	16
Tabelle 8:	In der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnde Arten nach Anhang II FFH-RL der potenziell betroffenen FFH-Gebiete.....	17
Tabelle 9:	Zuordnung der charakteristischen Arten zu den relevanten LRT	18
Tabelle 10:	Wirk- bzw. Belastungszonen schwacher bis kritisch starker Zusatzeinträge von NOx in die Vegetation im Umfeld einer Straße (Autobahn, DTV 26-30.000) (eigene Darstellung nach Unterlage 19.6 Fachgutachten Stickstoff).....	21
Tabelle 11:	Stickstoffempfindlichkeit der LRT	23
Tabelle 12:	Empfindlichkeit (Orientierungswerte) für den Flächenverlust für LRT	24
Tabelle 13:	Störungsempfindlichkeit der relevanten Vogelarten.....	24
Tabelle 14:	Orientierungswert für die Bechsteinfledermaus	26
Tabelle 15:	Reviergröße der charakteristischen Arten	27
Tabelle 16:	Übersicht zu den betroffenen Natura 2000-Gebieten im Alternativenvergleich (Zusammenfassung aus Anlage 1)	31
Tabelle 17:	Übersicht zu den erheblichen Beeinträchtigungen (Grobprüfung)	32
Tabelle 18:	Erläuterung zu den Konfliktpunkten.....	34

Kartenverzeichnis

- Karte 1a: Prioritäre Lebensraumtypen und Arten
- Karte 1b: Lebensraumtypen der FFH-Gebiete
- Karte 1c: Arten der Natura 2000 Gebiete
- Karte 2a: Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen der FFH-Gebiete
- Karte 2b: Beeinträchtigungen der Arten der Arten der Natura 2000 Gebiete

Anlagen

- Anlage 1: Gebietsbezogene Natura 2000 Prüfung (tabellarischer Alternativenvergleich)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Bei erheblicher Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten durch ein Straßenbauvorhaben ist im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach § 34 BNatSchG neben zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, die gesondert darzulegen und gegen die naturschutzrechtlichen Integritätsinteressen in einer konkreten Abwägung abzuarbeiten sind, nachzuweisen, dass keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind.

Der Neubau der BAB A 1 im (Gesamt-)Abschnitt AS Kelberg - AS Blankenheim, verursacht mit der PF-Trasse 712 nach den Ergebnissen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen keine erhebliche Beeinträchtigung in den betroffenen FFH-Gebieten und Vogelschutzgebieten. Das trifft uneingeschränkt jedenfalls auf den PF-Abschnitt Kelberg – Adenau zu.

Bezüglich der FFH-VP für das Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ hatte das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) jedoch eine andere fachliche Beurteilung (zu einem Vorentwurf der VP in Bezug auf den nördlich anschließenden PFA Adenau - Lommersdorf) vorgenommen.¹ Darin kommt das LANUV nach derzeitigem Stand zu der Beurteilung, dass voraussichtlich eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungszielart Haselhuhn im Vogelschutzgebiet Ahrgebirge (5507-401 und 5506-471) aufgrund von Störungen und Zerschneidungswirkungen bestehe.

Sind erhebliche Beeinträchtigungen anzunehmen (weil nicht ausgeschlossen), ist eine Projektzulassung ausnahmsweise dennoch möglich, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zwecke an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Vor diesem Hintergrund wurde vorsorglich ein „qualifizierter“ Alternativenvergleich nach den Kriterien des Art. 6 (4) FFH-RL durchgeführt (vorliegende Unterlage, im Folgenden als „**FFH-Alternativenvergleich**“ bezeichnet), in Ergänzung zu der „einfachen“ Alternativenprüfung im Rahmen der fachplanerischen Abwägung (siehe in Unterlage 1).

Der Untersuchungsraum für den FFH-Alternativenvergleich (Karten 1a-c) wurde am 07.08.2008 mit den Planungsträgern erstmalig einvernehmlich abgegrenzt. Als südlicher Fixpunkt der FFH-Alternativenbetrachtung wurde die AS Kelberg festgelegt. Als nördlicher Fix-

¹ Stellungnahmen des LANUV in/zu Besprechungen zwischen Vorhabenträger, Gutachtern und LANUV vom 09.09.2016 und vom 01.12.2016 / 20.01.2016.

punkt wurde zunächst sowohl die AS Blankenheim als auch die AS Lommersdorf angenommen. Nach Westen wurde der Untersuchungsraum so groß wie möglich abgegrenzt, damit alle verkehrsplanerisch noch sinnvollen Umfahrungen eingeschlossen sind. Östlich der Vorzugslinie (Planfeststellungstrasse 712) wurde zwar ein weiterer Untersuchungsraum abgegrenzt, jedoch nicht in der Untersuchung vertieft, weil jede weiter nach Osten verschwenkende Linie das großräumige Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ umso stärker beeinträchtigen würde.

2 Kurzbeschreibung des Projektes

Der geplante Lückenschluss der BAB A 1 erstreckt sich zwischen der Anschlussstelle Kelberg (B 410) im Süden und der Anschlussstelle Blankenheim im Norden an die bestehende BAB A1. Der geplante Lückenschluss umfasst drei Abschnitte, vgl. Abbildung 1:

- den südlichen Abschnitt zwischen der AS Kelberg und der AS Adenau in RLP
- den mittleren Abschnitt zwischen der AS Adenau und der AS Lommersdorf in NRW und RLP
- den nördlichen Abschnitt zwischen der AS Lommersdorf und der AS Blankenheim in NRW.

Der nördliche Planfeststellungsabschnitt berührt das FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ - ohne dass eine Beeinträchtigung ausgelöst wird - im Raum des geplanten Zubringers zur Anschlussstelle Lommersdorf (L 115z), vgl. in der betreffenden FFH-Verträglichkeitsprüfung. Das Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ wird nicht berührt. Aus den Gewässereinleitungen der Retentionsbodenfilterbecken bestehen indirekte Wirkungen auf das FFH-Gebiet „Ahrtal“.

Im mittleren Abschnitt quert die Trasse das Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ und quert zudem das FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ an drei Punkten (Überbrückung des Aulbaches, eines Seitentals des Aulbaches und der Überbrückung des Ahrtales). Aus den Gewässereinleitungen der Retentionsbodenfilterbecken bestehen direkte Wirkungen auf das FFH-Gebiet „Ahrtal“.

Der südlich anschließende Abschnitt schneidet das Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ RLP im Nohner Wald und quert zusätzlich FFH-Gebiete: im Zuge der Überbrückung des Nohner Bachtals, der Bestandteil des FFH-Gebietes „Ahrtal“ ist, bzw. des Pützertbachs und des Hardtbaches, die Bestandteile des FFH-Gebietes „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ sind. Das Vogelschutzgebiet „Vulkaneifel“ ist nicht direkt betroffen, reicht aber bis 2,8 km an die geplante A1-Trasse heran.

Die A 1 nördlich der AS Blankenheim (vgl. Abbildung 1) existieren seit vielen Jahren (Verkehrsfreigabe der A 1 bis AS Blankenheim in 1982). Der südlich an dem Abschnitt anschlie-

ßende Abschnitt AS Kelberg (B 410) bis nördlich Gerolstein ist seit 2012 für den Verkehr freigegeben.

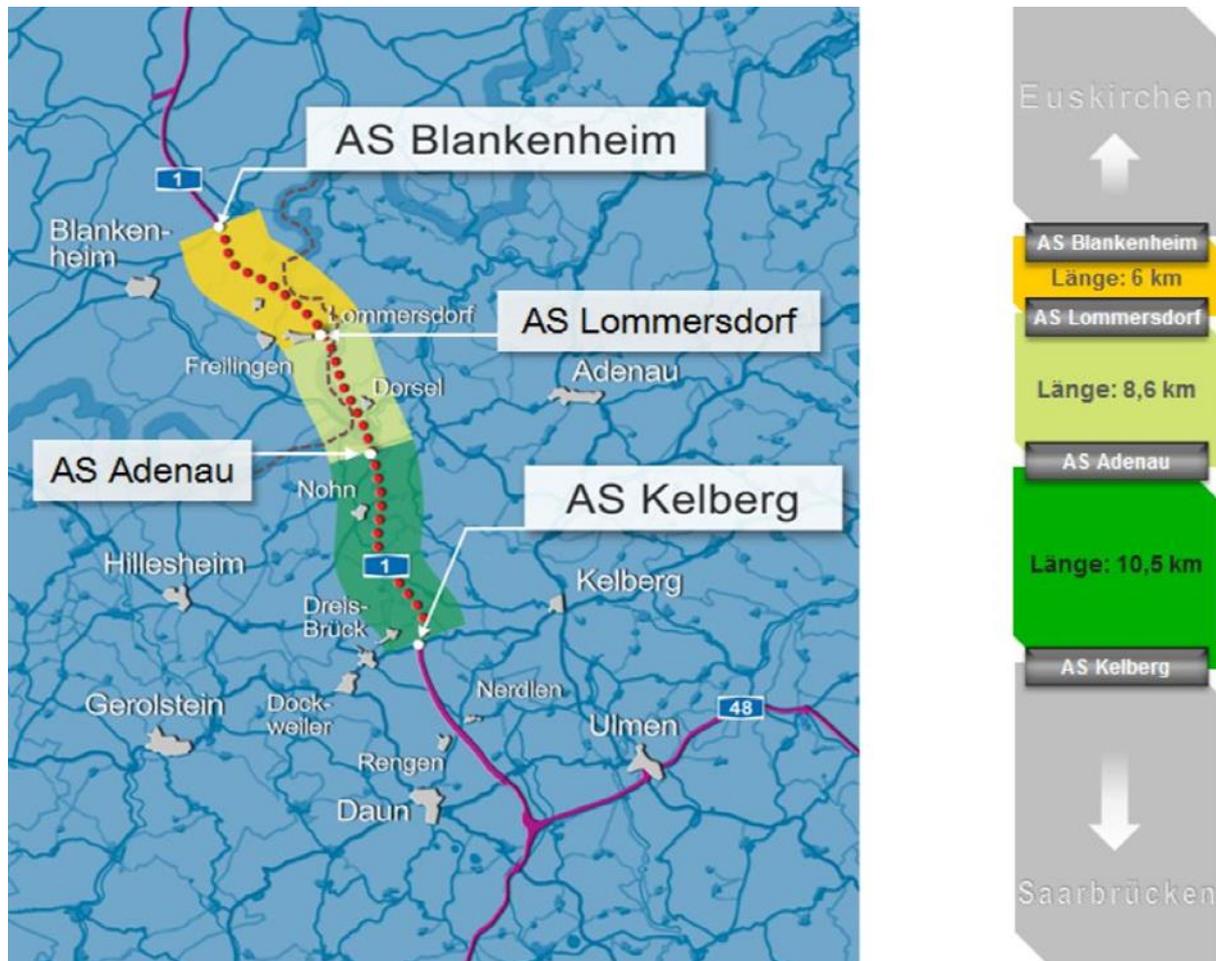


Abbildung 1: Lage der für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Verkehrs- bzw. Planungsabschnitte der BAB A 1

3 Methodik des Alternativenvergleichs

3.1 Anforderungen an den Alternativenvergleich, Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts für die Durchführung

Ziel der Alternativenprüfung ist:

A) die Prüfung, ob an einem Alternativstandort eine Linienführung möglich ist, bei der keine habitatrechtlich geschützten Lebensraumtypen oder Tierarten erheblich beeinträchtigt werden oder jedenfalls prioritäre Biotop- und Artenvielfalt verschont bleiben (BVerwG, Urt. v. 8.1.2014 – 9 A 4/13, juris, Rn. 72) sowie

B) eine summarische Würdigung des Beeinträchtigungspotenzials der einzelnen Alternativen (BVerwG, Urt. v. 28.03.2013 – 9 A 22/11, BVerwGE 146, 145 Rn. 106).

„Gegen eine weitere Differenzierung der Erhaltungsziele spricht, dass nach dem Schutzkonzept der FFH-Richtlinie innerhalb der genannten Grenzen nicht nochmals nach der Wertigkeit und der Anzahl der betroffenen Lebensraumtypen oder Arten sowie der jeweiligen Beeinträchtigungsintensität (oberhalb der Erheblichkeitsschwelle) zu unterscheiden ist und es daher an normativen Kriterien für eine Differenzierung insbesondere nach der Wertigkeit eines Lebensraumtyps oder Habitats fehlt [...].

Allenfalls könnte zu überlegen sein, ob eine weitere Untergliederung dann geboten ist, wenn es um Ausführungsalternativen an ein und demselben Standort geht. In diesen Fällen stellt sich nicht die Schwierigkeit eines wertenden Vergleichs der Betroffenheiten verschiedener jeweils für sich genommen FFH-rechtlich gleich schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten, sondern der Vergleich kann sich auf die unterschiedlichen flächenmäßigen Betroffenheiten derselben Lebensraumtypen und Arten an einem Standort beschränken.“ (BVerwG, Hinweisbeschl. v. 6.3.2014 – 9 C 6/12, NuR 2014, 638 (Rn. 50)).

Innerhalb der Alternativenprüfung ist zu prüfen, welche der zur Verfügung stehenden Alternativen die geringsten Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete nach sich zieht. Bei dieser Prüfung ist insbesondere zu berücksichtigen, ob prioritäre Arten oder Lebensräume erheblich betroffen sind. Bei der unverträglichen Beeinträchtigung prioritärer Arten oder Lebensräume ergeben sich erhöhte Anforderungen auch an die Ausnahme (Beteiligung der EU). Zur Alternativenprüfung ist eine Erkenntnistiefe erforderlich, die einen Vergleich nach den Kriterien des Art. 6 FFH-RL ermöglicht. Die Alternativen müssen dabei nicht einschließlich möglicher Schadensminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen bis zur Planreife ausgearbeitet sein (vgl. Urteil v. 12.3.2008 - 9 A 3.06 - AU Seite 76, Rn 171 – Hessisch Lichtenau). Es ist vielmehr ausreichend, die Alternativen in der Prüfungstiefe zu untersuchen, in der eine Aussage möglich sein sollte, ob bei den Alternativen ebenfalls unverträgliche Beeinträchtigungen gegeben sind oder gar prioritäre Arten oder Lebensräume beein-

trächtigt werden. Zur Auswahl der Alternativen mit den aus der Sicht von Natura 2000 geringsten Beeinträchtigungen sind geeignete Vergleichskriterien heranzuziehen. Hierzu verweist das BVerwG auf die Differenzierungsmerkmale des Art. 6 FFH-RL (unverträgliche Beeinträchtigungen von Habitaten und Beeinträchtigungen von prioritären Arten oder Lebensräumen) und grenzt diese gegenüber Art. 4 FFH-RL ab (BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Seite 75, Rn 170 – Hessisch Lichtenau). Eine (Standort- oder Ausführungs-) Alternative ist vorzugswürdig, wenn sich mit ihr die Planungsziele an einem nach dem Schutzkonzept der Habitatrichtlinie günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen lassen (BVerwG, Urteil v. 27.01.2000 - BVerwGE 110, 302, 310 - Hildesheim). Berühren sowohl die planfestgestellte Lösung als auch eine Planungsalternative FFH-Gebiete, so ist es unzulässig, die Beeinträchtigungspotenziale in dem einen und in dem anderen FFH-Gebiet unbesehen gleichzusetzen. Vielmehr ist eine zusätzliche Prüfung dann erforderlich, wenn prioritäre Arten oder Lebensräume betroffen werden. Ist dies nicht der Fall, scheidet alle Alternativen aus, die sich ebenfalls nur durch unverträgliche Eingriffe in Habitats von gemeinschaftlicher Bedeutung verwirklichen lassen.

Weiterer Prüfgegenstand ist die Prüfung der Zumutbarkeit resp. Verhältnismäßigkeitsprüfung. Diese führt die PF-Behörde durch; sie ist nicht Gegenstand vorliegender Unterlage. Fachliche Grundlagen hierzu sind in Unterlage 1 dargestellt.

3.2 Methodisches Vorgehen

Die Alternativenprüfung erfolgt für die wirkungsbetroffenen Natura 2000-Gebiete. Die Kartendarstellung erfolgt gebietsübergreifend (vgl. Karte 1 a-c).

In dieser Unterlage erfolgt die Prognose der Beeinträchtigungen stufenweise auf der

- Ebene der Grobprüfung zur Identifikation der Varianten, welche Erhaltungsziele der Vogelschutzgebiete bzw. der FFH-Gebiete eindeutig grundsätzlich entweder schonen oder beeinträchtigen würden und der
- Ebene der Detailprüfung zur Identifizierung der wesentlichen quantitativen Unterschiede hinsichtlich möglicher resp. zu erwartender Beeinträchtigungen.

3.2.1 Grobprüfung

Zum Zweck der Grobprüfung (vgl. Kap. 4) wurden Art und Anzahl der erheblichen Beeinträchtigungen der einzelnen Alternativen ermittelt.

Folgende Arbeitsschritte sind erfolgt:

- Alle, für die Erhaltungsziele maßgeblichen Vorkommen von LRT-Flächen und Anhang II-Arten im FFH-Gebiet bzw. maßgeblichen Flächen für die Vogelarten des

Anhang I VS-RL im Vogelschutzgebiet wurden aufgrund vorhandener aktueller Unterlagen identifiziert.

- Vorkommen prioritärer Lebensräume (LRT) und prioritärer Arten wurden von nicht-prioritären Ausprägungen differenziert (nur FFH-Gebiet).
- Gegenüber straßenbedingten Wirkungen generell empfindliche LRT-Vorkommen (FFH-Gebiet) und Artvorkommen (Anhang II – Arten resp. Vogelarten im VSG) wurden identifiziert. (Im Straßenbau übliche Vermeidungsmaßnahmen (entsprechend denen für die PF-Trasse) wurden dabei berücksichtigt).²

Mittels Analogieschlüssen, in Kenntnis der prognostizierten Verkehrsbelastung der PF-Trasse (VERTEC 2010) sowie auf Grundlage der technischen Alternativenentwürfe erfolgte eine Abschätzung folgender Wirkungen:

- **Flächenüberbauung, Flächenverlust.** Zur quantitativen Ermittlung wurde neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme durch die Trasse das Baufeld von 10 m beiderseits der Trasse berücksichtigt. Voraussichtlich notwendige Brückenabschnitte wurden berücksichtigt (vgl. Karte 1a-c).
- **Barriere- / Zerschneidungswirkungen** (z.B. mit der Folge der Verkleinerung von Lebensraumtypen und Tierhabitaten).
- **Komplexe Störwirkungen** (im Wesentlichen Beunruhigung, Schadstoffe allgemein und Lärm / Lichtwirkungen) bis 100 m beiderseits der Trasse bzw. im Einzelfall weiterreichende Lärmwirkungen aufgrund des anzunehmenden Vorkommens empfindlicher Vogelarten bis 400 m.³
- Zusatzbelastung durch **eutrophierend wirkende Stoffeinträge** (Stickstoffdeposition; nach FGSV 2014).

Die möglichen bzw. absehbaren Wirkungen / Wirkungsbänder wurden mit LRT und Artvorkommen überlagert und detailliert vergleichend betrachtet.

Aspekte der Baudurchführung wurden auf Ebene der Grobprüfung nicht berücksichtigt, weil daraus keine Differenzierung der Alternativen abgeleitet werden kann.

Im Rahmen der Alternativenbetrachtung wurden also im Wesentlichen dieselben Kriterien, die bei den Verträglichkeitsprüfungen für die Planfeststellungslinie zugrunde liegen, zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Gebiets verwendet. Bezüglich

² Beispielsweise sind Fließgewässer (LRT 3260) gegenüber Überbauung und gegen Einträge von Straßenoberflächenwasser empfindlich. Jedoch sind diese Wirkungen durch eine entsprechende, vorsorglich ausgerichtete Konzipierung der Entwässerungsanlagen und durch ausreichend groß dimensionierte Talbrücken vermeidbar. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (V) sind auch immer zumutbar.

³ Abgeleitet nach RASSMUS et al. (2003), GARNIEL & MIERWALD 2010

der detaillierten Beschreibung der möglichen Wirkfaktoren und Wirkpfade wird auf die FFH-Verträglichkeitsprüfungen verwiesen.

Im Ergebnis der Grobprüfung werden die Alternativen mit erheblichen Beeinträchtigungen von der weiteren Detailprüfung ausgeschlossen.

3.2.2 Detailprüfung

Die verbleibenden Alternativen werden innerhalb einer Detailprüfung (Ergebnis summarisch in Kap. 5, Herleitung in Anlage 1) hinsichtlich ihrer Unterschiede in folgenden quantitativen Merkmalen gegenübergestellt. Die Ergebnisse der ausgeschlossenen Alternativen werden im Rahmen der Detailprüfung nachrichtlich verifiziert.

Als Merkmal wird der prognostizierbare Umfang (Quantität) der Beeinträchtigung auf Basis geeigneter Indikatoren (bspw. Flächenverlust Habitat) herangezogen.

- Umfang der beeinträchtigten LRT Fläche (ha) durch die Trasse
- Umfang der beeinträchtigten prioritären LRT-Fläche (ha) durch die Trasse
- Umfang der beeinträchtigten LRT-Fläche (ha) durch Stickstoffeintrag (betriebsbedingt bis 100 m)
- Umfang der beeinträchtigten prioritären LRT-Fläche (ha) durch Stickstoff (betriebsbedingt bis 100 m)
- Summe der beeinträchtigten LRT-Flächen (ha)
- Umfang des beeinträchtigten Lebensraums von Anhang II-Arten bzw. Arten der VS-RL.

In der Detailprüfung (Kap. 5) erfolgt für die Alternativen die Darstellung des quantitativen Beeinträchtigungspotenzials. Gebietsbezogen wird jeweils die günstigste Alternative dargestellt.

3.3 Geprüfte Alternativen

Nur westlich der Planfeststellungslinie existieren (abschnittsweise) Räume, die nicht direkt oder funktional Bestandteil des Netzes der Natura 2000 – Gebiete sind (und deswegen ebenso eine Sperre für die geplante A 1 darstellen). Für die Alternativenbetrachtung wurden in diesen Räumen Varianten entwickelt. Die (möglichen) Trassenalternativen sind in den Karten 1 und 2 (U19.4.8.2) dargestellt. Die Varianten werden nachfolgend kurz charakterisiert (vgl. Tabelle 1).

Bei der planerischen Entwicklung der Varianten wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Einhaltung der planerischen Zwangspunkte (Anschlüsse an das vorhandene Autobahnnetz)
- Einhaltung gesetzlicher Schutzvorschriften bezüglich des Schutzes des Menschen vor Verkehrslärm und –immissionen
- Technische (Mindest-) Anforderungen entsprechend der einschlägigen Regelwerke für die Planung von Bundesautobahnen
- Soweit möglich Vermeidung der Überlagerung mit Vorkommen prioritärer Arten / LRT bzw. Vorkommen der übrigen LRT und Arten.

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Alternativen

Bezeichnung	Beschreibung	Längenunterschied zur Plafe-Achse 712 [m]
712 Planfeststellungslinie	Die Variante 712 entspricht der bisherigen Trasse der Offenlagen aus den Jahren 2003 (AS Blankenheim – AS Adenau) und 2002 (AS Adenau – AS Kelberg). Sie verläuft entlang der L 115, durch den Lommersdorfer und Dorseler Wald, kreuzt den Aulbach und quert dann südwestlich von Dorsel über die Dorseler Hochfläche die Ahr. Von dort führt sie in südlicher Richtung zwischen den Orten Nohn und Dankerath und Senscheid hindurch. Sie quert den Nohner Bach und den Grünbach und mündet in den Abschnitt Kelberg – Daun.	0
801	Die Variante 801 verlässt südlich der gepl. AS Lommersdorf die Plafe-Trasse, umgeht den Dorseler und Ahrdorfer Wald mit einer Querung der Ahr bei Neuhof. Westlich von Uedelhoven werden die Zuflüsse der Ahr umgangen und der Ahabach bei Üxheim und Ahütte gequert. Zum Schutz des Nohner Baches verläuft die Trasse dann östlich von Nohn parallel zum Nohner Bach und Grünbach, wobei einige Zuläufe des Grünbaches und des Pützerbaches gekreuzt werden. Östlich von Brück schwenkt die Variante 801 dann wieder in den Abschnitt Kelberg – Daun ein. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Lommersdorf und Nohn, sowie die durch die Topografie bedingten engen Radien der Trassierung als signifikant zu sehen.	1.090
802	Die Variante 802 verlässt südlich der K 71 die Plafe-Trasse, umgeht das Feriendorf Freilingen, den Freilinger Bruch, den Weilerbach und Freilinger See sowie Freilingen auf der westlichen Seite und quert die Ahr bei Ahrhütte. Durch das Offenland führt diese Variante in südlicher Richtung zwischen den Ortschaften Leudersdorf und Üxheim hindurch, quert einige Zuläufe des Ahabaches und wird dann südlich von Kerpen und Niederehe nach Osten unter Überschreitung des Ahabaches südlich an Heyroth vorbei wieder in den Abschnitt Kelberg – Daun geführt. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Ahrhütte, Leudersdorf, Niederehe und Heyroth, sowie die durch die Topografie bedingten sehr engen Radien der Trassierung als signifikant zu sehen.	2.490

Bezeichnung	Beschreibung	Längenunterschied zur Plafe-Achse 712 [m]
803	Die Variante 803 verläuft lagegleich mit der Variante 801 bis westlich von Uedelhoven. Dort schwenkt sie dann am Waldrand westlich an Leudersdorf vorbei, zwischen den Ortschaften Flesten und Nollenbach hindurch entlang der L 10, westlich an Kerpen vorbei, dann nach Osten schwenkend den Ahabach querend in die Trasse des Abschnittes Kelberg – Daun zurück. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Lommersdorf und Nollenbach, sowie die durch die Topografie bedingten sehr engen Radien und Kuppenhalbmesser der Trassierung als signifikant zu sehen.	5.050
807	Die Variante 807 verlässt erst südlich der geplanten AS Adenau die Plafe-Trasse. Zum Schutz des Nohner Baches verläuft die Trasse dann östlich von Nohn parallel zum Nohner Bach und Grünbach, wobei einige Zuläufe zum Grünbach und zum Pützertbach gekreuzt werden. Östlich von Brück schwenkt die Variante 807 dann wieder in den Abschnitt Kelberg - Daun ein. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zur Ortschaft Nohn, sowie die Nähe zum Nohner Bachtal als signifikant zu sehen.	260
810	Die Variante 810 verlässt südlich der AS Blankenheim die Plafe-Trasse, verläuft westlich des Junkersbergs, dann östlich der Ortschaft Blankenheim-Reetz, umgeht den Weilerbach und Freilingen See sowie Freilingen auf der westlichen Seite und quert die Ahr zwischen Schloßthal und Ahrhütte. Durch das Offenland führt diese Variante nordwestlich an Dollendorf vorbei, schwenkt dann nach Südosten, westlich um Kerpen und Loogh herum durch den Hochheimer Haardt. Ahabach und Grünbach werden gequert und Heyroth wird nördlich umgangen, um dann wieder in den Abschnitt Kelberg – Daun zu münden. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Dollendorf, und Heyroth, sowie die durch die Topografie bedingten sehr engen Radien und Kuppenhalbmesser der Trassierung als signifikant zu sehen.	5.471
813	Die Variante 813 verläuft lageidentisch zur Variante 810 bis westlich von Freilingen, südlich von Freilingen kreuzt die Variante die L 115 und überquert die Ahr bei Neuhof. Zwischen Uedelhoven und Ahrdorf verlaufend wird der Ahabach überquert und danach schwenkt die Variante 813 bei Nohn in die Varianten 801, bzw. 807 ein. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Uedelhoven, Ahrdorf und Nohn, sowie die durch die Topografie bedingten sehr engen Radien der Trassierung als signifikant zu sehen.	120
814	Die Variante 814 verläuft bis westlich von Uedelhoven parallel zur Variante 803. Danach führt sie lagegleich mit der Variante 802 zwischen Uedelhoven und Üxheim hindurch und schwenkt dann nördlich von Niederehe nach Osten wieder in den Abschnitt Kelberg – Daun ein. Hierbei werden der Niedereheer Bach, einige Zuläufe und der Grünbach gekreuzt. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Lommersdorf, Ahrhütte, Leudersdorf und Üxheim, sowie die durch die Topografie bedingten engen Radien der Trassierung als signifikant zu sehen.	1.500
819	Die Variante 819 verläuft bis südlich Lommersdorf lagegleich zur Variante 801 und 814 und schwenkt dann nach Querung der L 115 und der Ahr bei Schloßthal in die Variante 810 ein. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Lommersdorf, Dollendorf und Heyroth, sowie die durch die Topografie bedingten sehr engen Radien und Halbmesser der Trassierung als signifikant zu sehen.	8.083
821	Die Variante 821 verläuft bis südlich Lommersdorf lagegleich zur Variante 801, 803, 819 und schwenkt dann in Variante 813 ein. Aus technischer Sicht sind bei dieser Variante besonders die Nähe zu den Ortschaften Lommersdorf, Uedelhoven, Ahrdorf und Nohn, sowie die durch die Topografie bedingten engen Radien der Trassierung als signifikant zu sehen.	655

3.4 Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Die Alternativenprüfung berücksichtigt die technisch erforderlichen Querungsbauwerke (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3). Diese Bauwerke sind in Karte 2 a und b dargestellt.

Folgende, für die PF-Trasse mit Bezug auf die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete geplanten Vermeidungsmaßnahmen, werden ebenso für die verschiedenen Alternativen als umsetzbar und wirksam unterstellt.

Tabelle 2: Technische Merkmale der Querungsbauwerke der Alternativen im FFH Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“

Alternative	Bw-Nummer	Bezeichnung	Lichte Weite	Lichte Höhe
712	712/37	Talbrücke Pützertbach	167	20
712	712/23	Talbrücke Nohner Bach Nord	325	46
801	801/32	Talbrücke Pützertbach	167	20
802	802/31	Talbrücke Pützertbach	100	18
802	802/30	Talbrücke Grünbach	170	30
802	802/27	Talbrücke Ahbach	660	112,4
802	802/22	Talbrücke Felschbach	285	50
802	802/24	Überführung Landschaft / Tunnel Niederehe	330	4,7
803	803/31	Talbrücke Ahbach	635	69
807	807/32	Talbrücke Pützertbach	167	20
810	810/30	Talbrücke Ahbach	1080	80
810	810/32	Talbrücke Heyroth	900	45
813	813/27	Talbrücke Pützertbach	167	20
814	814/27	Talbrücke Niederehe	1350	60
814	814/32	Talbrücke Pützertbach	167	20

Tabelle 3: Technische Merkmale der Querungsbauwerke der Alternativen im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ (NRW)

Alternative	Bw-Nummer	Bezeichnung	Lichte Weite	Lichte Höhe
712	712/15	Talbrücke Aulbach	1305	45
712	712/19	Talbrücke Ahr	841,3	90
801	801/13	Talbrücke Mühlenbach	660	35
801	801/16	Talbrücke Ahr	1170	90
802	802/27	Talbrücke Michelsbach	660	112
802	802/12	Talbrücke Ahr	680	53
803	803/31	Talbrücke Mühlenbach	660	35
803	803/16	Talbrücke Ahr	1170	90
807	807/15	Talbrücke Aulbach	1305	45
807	807/19	Talbrücke Ahr	841,3	90
810	810/9	Talbrücke Ahr	460	45

Alternative	Bw-Nummer	Bezeichnung	Lichte Weite	Lichte Höhe
813	813/8	Talbrücke Mühlenbach / L115	440	28
813	813/10	Talbrücke Aulbach Ahr	825	76
813	813/15	Talbrücke Ahabach	447	61
814	814/13	Talbrücke Mühlenbach	660	35
814	814/16	Talbrücke Ahr	1170	90
819	819/13	Talbrücke Mühlenbach	660	35
819	819/16	Talbrücke Mühlenbach	310	45
819	819/18	Talbrücke Ahr	440	43
821	821/13	Talbrücke Mühlenbach	660	35
821	821/16	Talbrücke Aulbach Ahr	825	76
821	821/21	Talbrücke Ahabach	447	61

Folgende, in der Regel technische Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Belastungen (V-Maßnahmen), wurden als möglich und zumutbar berücksichtigt (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Berücksichtigte Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Belastungen (V-Maßnahmen)

Maßnahme	Erläuterung	Relevant für Erhaltungsziele
Vorgezogene Habitatentwicklungsmaßnahmen (V 1)	Bei Habitatverlusten wird die Möglichkeit Vorgezogene Habitatentwicklungsmaßnahmen berücksichtigt, sofern die Entwicklungszeit dies zulässt.	Insbesondere Erhaltungsziele das VSG
Techn. Optimierung von Pfeilerstandorten und Querungsbauwerken (V 2)	Für die Alternativen liegen die Pfeilerstandorte nicht vor. Es wird davon ausgegangen, dass die Standortwahl so erfolgt, dass keine LRT bau- und anlagebedingt davon betroffen sind.	Offenland LRT
Emissionsvermindernde Maßnahmen (insbesondere NOx) (V 3)	Im Analogieschluss zur PF-Trasse 712 wird die Möglichkeit zur Emissionsminderung durch Anpassung der Gradienten und Geschwindigkeitsreduzierung auch bei den Alternativen berücksichtigt.	Gegenüber Stickstoffeintrag empfindliche LRT
Techn. Optimierung von Regenrückhaltebecken und Einleitungsstellen	Für die Alternativen liegt keine Entwässerungsplanung vor. Es wird davon ausgegangen, dass die Entwässerung (mindestens) über Regenrückhaltebecken / Dauerstaubecken mit gedrosselten Einleitungen in die Vorfluter erfolgt. Die Einleitung erfüllt die Anforderungen an die im Gutachten definierten Orientierungswerte hinsichtlich Chlorid (LBM 2017)	Bachneunauge Flussneunauge Meerneunauge Groppe Lachs LRT 3260
Ergänzende Querungshilfen / Wildkatzenschutzzaun	Ein Konzept zu Talbrücken liegt für die Alternativen vor. Für großräumig agierende und wandernde Arten kann der Abstand zwischen den Talbrücken u.U. zu weiten zusätzlichen Wegen führen. Die Talbrücken werden durch geeignete Querungshilfen ergänzt. Betriebsbedingte Kollisionen stellen eine weitere Beeinträchtigungsursache dar, durch entsprechende trassenparallele Zäunungen können Beeinträchtigungen vermieden werden.	Bechsteinfledermaus Großes Mausohr
Bauzeitmanagement / ökologische Baubegleitung	Durch ein artspezifisches Bauzeitmanagement und deren Kontrolle und Umsetzung durch die ökologische Baubegleitung können Beeinträchtigungen von Anhang II-Arten gezielt vermieden werden.	Bechsteinfledermaus Großes Mausohr

Maßnahme	Erläuterung	Relevant für Erhaltungsziele
Vorgezogene Habitatentwicklungsmaßnahmen (V 1)	Bei Habitatverlusten wird die Möglichkeit Vorgezogene Habitatentwicklungsmaßnahmen berücksichtigt, sofern die Entwicklungszeit dies zulässt.	Insbesondere Erhaltungsziele das VSG
Bautabuzonen	Ziel ist es, die NATURA 2000 Gebiete soweit wie möglich als Bautabuzonen zu schützen.	Alle Erhaltungsziele
Trassenoptimierung	Befestigung des Mittelstreifens, dichte Böschungsbepflanzung (Kollisionsschutz)	Uhu

3.5 Datenbasis bezüglich FFH-Lebensräumen und Arten

3.5.1 FFH-Lebensräume

Generell wurden für den Untersuchungsraum und die darin befindlichen FFH- und Vogelschutzgebiete die von den Naturschutzbehörden bereitgestellten Unterlagen genutzt, die auch der FFH-Gebietsmeldung zu Grunde lagen:

- Standarddatenbögen, Gebietsmanagementpläne soweit vorliegend und Abgrenzungen der Natura 2000-Gebiete
- Beschreibungen der Natura 2000-Gebiete.

Die Informationen zur Raumverteilung von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und von Arten nach Anhang II FFH-RL für die Alternativenprüfung wurden aus folgenden Quellen gezogen.

Tabelle 5: Datenbasis

Datenquelle	Dateninhalt	Erläuterungen zur Datenverwendung
BfL (2009)	Kartierung Biotoptypen im Planfeststellungsabschnitt A 1.2 als Beitrag zum LBP, i.A. der FÖA Landschaftsplanung: 27 S.+ Karte. Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie.	Verortung LRT (Bestands- / Entwicklungsflächen)
BFS (2009)	Naturschutzgroßprojekt Obere Ahr – Hocheifel: Erhebung und Bewertung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Oberen Ahr, Verbandsgemeinde Adenau (Rheinland-Pfalz) 2008/2009. Im Auftrag des Ingenieurbüros Bjömsen – Koblenz. 121 S. und Anhänge.	Verortung Arten (Bestands- / Entwicklungsflächen), funktional wichtige Flächen für den Habitatverbund
Fleuter et al. (2001)	Gewässerrandstreifenprojekt Ahr 2000 - Pflege- und Entwicklungsplan. Kreis Euskirchen. Endbericht.	
FÖA (2004)	Erfassung spezieller Brutvogelarten im geplanten Erweiterungsgebiet des Vogelschutzgebietes „Ahrgebirge“. Untersuchung im Auftrag des Landesbetrieb Straßen Nordrhein-Westfalen, Niederlassung Euskirchen.	
FÖA (2005a)	Kartierung der Lebensraumtypen im engeren (bau- und anlagebezogenen) Wirkraum der A 1.1, i. A. des LSV Trier.	LRT-Darstellung im FFH-Gebiet

Datenquelle	Dateninhalt	Erläuterungen zur Datenverwendung
FÖA (2005b)	Erfassung spezieller Brutvogelarten im Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ (RLP) und in der Erweiterungsfläche (NRW). Untersuchung im Auftrag des LSV Trier.	
FÖA (2006)	BAB A 1.1 Fledermausuntersuchung, i. A. des LB NRW, NL Euskirchen / LSV Trier.	
FÖA (2008)	BAB A 1.1 Vertiefende Untersuchungen zur Bechsteinfledermaus, i. A. des LB NRW, NL Euskirchen / LBM Trier.	
FÖA (2013a)	Aktualisierung Biotoptypenkartierung 2013 BAB A 1 AS Adenau - AS Kelberg. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier.	LRT-Darstellung im FFH-Gebiet
Gimpel (2010)	Kartierung der Fische und dekapoden Krebse in ausgewählten Fließgewässern im Vorhabengebiet der BAB A 1.1 und A 1.2. I.A. der FÖA Landschaftsplanung GmbH.	Verortung Arten (Bestands- / Entwicklungsflächen), funktional wichtige Flächen für den Habitatverbund
KV EU (2007)	Landschaftsplan Blankenheim. (Rechtsverbindlich seit 25.10.2007)	funktional wichtige Flächen für den Habitatverbund
LANUV (2016)	Osiris - Daten für das FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ (Lebensraumtypen), Lieferung am 21.6.2016.	LRT-Darstellung im FFH-Gebiet
LUWG (2008)	Heutige potentielle natürliche Vegetation HpnV Rheinland-Pfalz (CD mit GIS-Daten und Dokumentation). Stand Oktober 2008.	Zuordnung zu LRT in Bereichen ohne aktuelle LRT-Grunddatenbasis (Verschneidung mit ATKIS-DATEN und Daten der „Planung Vernetzter Biotopsysteme“)
LUWG (2015.)	ARTEFAKT - Arten und Fakten. Informationen über Arten des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in: http://portal.processware.de/artefakt/	Verortung Arten (Bestand)

Entsprechend Tabelle 5 liegt eine vollständige Datenbasis bezüglich der Lebensraumtypen vor.

3.5.2 FFH-Arten

Bezüglich der Anhang II – Tierarten und der Vogelarten, die Gegenstand der Erhaltungsziele der verschiedenen Natura 2000-Gebiete sind, wurde nach Relevanz abgeschichtet (Kap. 3.7 f.). Diejenigen Arten wurden nicht weiter untersucht, deren

1. Vorkommen mit Sicherheit außerhalb der Wirkungen der Alternativen existieren: Einige Arten wie der Prächtige Dünnpfarn kommen in den Natura 2000-Gebieten, für die sie gemeldet sind, weit außerhalb des Untersuchungsraumes der Alternativenbetrachtung vor. Auch diese Arten wurden in der vergleichenden Verträglichkeitsbeurteilung nicht vertiefend behandelt (vgl. Anlage 1).
2. Beeinträchtigung sicher durch „übliche“ technische Maßnahmen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vermeidbar ist. Entsprechende Vorkommen wurden als vermutlich nicht beeinträchtigt eingestuft.

Bspw. kann der Schutz der gegenüber Schadstoffeinträgen empfindlichen Fischarten grundsätzlich sichergestellt werden, indem die direkte Einleitung von Straßenoberflächenwasser vermieden wird (wofür auch Verpflichtungen nach WRRL bestehen). Erhebliche Barrierewirkungen für Arten, die am Fließgewässer (Eisvogel) oder im Fließgewässer leben (Fische), infolge Talquerungen, können mit Hilfe des Baues ausreichend weitgespannter und hoher Talbrücken entsprechend Regelwerk (FGSV 2008) grundsätzlich vermieden werden.

3.5.3 Habitatpräferenzmodell zur Ermittlung der Lebensräume der Bechsteinfledermaus

Für die Bechsteinfledermaus, die Erhaltungsziel in den Natura 2000-Gebieten „Gerolsteiner Kalkeifel“, „Ahrtal“ und „Gewässersystem der Ahr“ ist, liegt nur für kleine Bereiche des Untersuchungsraums eine Datenbasis aus Geländekartierungen vor. Um die Alternativen untereinander vergleichen zu können, wurde anhand der ATKIS-Daten und der vorliegenden Kartierergebnissen (FÖA 2008b, FÖA 2007a, FÖA 2007b, FÖA 2012b, 2012c) der Fledermäuse zur PF-Trasse eine geeignete Datenbasis der potenziellen Verbreitung der Art im Untersuchungsraum mittels eines Habitatpräferenzmodells erstellt.

Die Ermittlung der Habitatpräferenz erfolgte durch Vergleich von Angebot und Nutzung. Zur Ermittlung der durch die Bechsteinfledermäuse genutzten Strukturen (Nutzung Jagd) wurde ein Puffer von 35 m um die Aufenthaltsräume aus den telemetrischen Erfassungen (FÖA (FÖA 2008b, FÖA 2007a, FÖA 2007b, FÖA 2012b, 2012c) gelegt. Dies dient dem Ausgleich von methodisch bedingten Lageungenauigkeiten bei der Kreuzpeilung.

Zur Ermittlung der präferierten Quartierhabitate (Nutzung Quartier) wurden die lagegenauen Wochenstubenquartiere verwendet.

Als potenziell verfügbare Fläche (Angebot) wurde zunächst der MCP 100⁴ aus den Aufenthaltsräumen der Telemetrie gebildet. Quartiere die außerhalb des MCP lagen, wurden um einen Kilometer gepuffert (ungefährer Aktionsraum der Bechsteinfledermaus) und an die MCP-Fläche angegliedert.

Alle Datensätze wurden mit den Vegetationsinformationen aus dem ATKIS DLM 25 verschnitten und Habitatpräferenzanalysen nach NEU et al. (1974)⁵ berechnet (für Jagdgebiete und Quartiere).

⁴ Minimum- Konvex- Polygon (MCP): Die MCP findet in der Literatur meist einheitlich Verwendung und stellt ein einfaches und schnelles Verfahren zur Abschätzung von Homerangegrößen / Aufenthaltsgebieten dar.

⁵ Neu C., et al., A technique for analysis of utilisation-availability data, J. Wildl. Manag.38, 1974, p. 341 ff.

Anhand der Ergebnisse wurden die als geeignet eingestuften Habitate des ATKIS DLM verschnitten mit einem 100m Puffer den Varianten zugeordnet.

Die Ergebnisse sind in Karte 1c als Habitatpotenzialflächen dokumentiert.

3.6 Auswahl der relevanten LRT für den Alternativenvergleich

Da innerhalb des als wirkungsrelevant abgegrenzten Untersuchungsraums nicht alle als Erhaltungsziele benannten Lebensraumtypen auch nachgewiesen sind (s. Datenbasis in Kap. 3.5), soll nachfolgend dargestellt werden, welche Lebensraumtypen innerhalb der Gebietsabgrenzung für den Alternativenvergleich relevant sind (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: In der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnde Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL der potenziell betroffenen FFH-Gebiete

LRT Code	DE 5604-302 Gewässersystem der Ahr SDB 2017	DE 5408-302 Ahrtal SDB 2012	DE 5605-306 Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel SDB 2012	5706-303 Gerolsteiner Kalkeifel SDB 2012
3260	x	x	x	
5130	x		x	
6110			x	
6210	x		x	x
6230			x	
6430	x		x	
6510	x		x	x
7230			x	x
8160	x			
8210	x		x	
9110	x			
9130	x		x	x
9150			x	
9160	x			
9170	x		x	
*9180	x		x	
*91E0	x	x	x	

3.7 Auswahl der relevanten Arten für den Alternativenvergleich

Da innerhalb des – je nach Prüfebene – als wirkungsrelevant abgegrenzten Untersuchungsraums (vgl. Kap. 3.6) nicht alle als Erhaltungsziele benannten Arten auch nachgewiesen sind, soll nachfolgend dargestellt werden, welche Arten innerhalb der Gebietsabgrenzung für den Alternativenvergleich relevant sind (vgl. Tabelle 7 für die Zielarten der Vogelschutzgebiete und Tabelle 8 für die Arten des Anhang II FFH-RL).

Tabelle 7: In der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnde Arten der Vogelschutzgebiete

Signifikant für das VSG Art	DE5507-401 Ahrgebirge RLP SDB 2010	DE5506-471 Ahrgebirge NRW SDB 2016	DE5706-401 Vulkaneifel SDB 2010
Eisvogel	X	--	--
Grauspecht	--	X	--
Haselhuhn	--	X ⁶	--
Mittelspecht	--	X	--
Neuntöter	--	X	--
Rauhfußkauz	X	--	--
Rotmilan	X	X	--
Schwarzspecht	X	X	--
Schwarzstorch	X	X	--
Uhu	X	--	X
Wespenbussard	X	--	--
Zippammer	--	--	--

⁶ Aktuell kein Vorkommen. Berücksichtigt sind die von den Naturschutzbehörden benannten Entwicklungsziel-Flächen („Habitatpotenzialflächen“).

Tabelle 8: Auswahl der in der Alternativenprüfung vertiefend zu behandelnden Anhang II-Arten der potenziell betroffenen FFH-Gebiete

Art	DE5605-306 Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	DE5706-303 Gerolsteiner Kalkeifel	DE5408-302 Ahrtal	DE5605-302 Gewässersystem der Ahr	Weitere Betrachtung in der Alternativenuntersuchung /Anmerkung
*Spanische Flagge	prior. Art!	prior. Art!	prior. Art!		Nein, Kein Vorkommen im UG bekannt (keine system. Erfassung im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungspläne (SGD Nord 2013). Aktuelle Nachweise der Art im Untersuchungsraum fehlen.
Bachneunauge	X	X	X	X	ja
Bechsteinfledermaus		X	(X)	X	ja
Blauschillernder Feuerfalter	X				Nein, Kein Vorkommen im UG
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling			X		Nein, Kein Vorkommen im UG
Flussneunauge			X		Ja, Wandernde Art, potenzielles Vorkommen
Frauenschuh		X			Nein, kein Vorkommen im UG
Gelbbauchunke			X		Nein, kein Vorkommen im UG
Groppe	X	X	X	X	ja
Großes Mausohr		X	X	X	ja
Grünes Besenmoos		X			Nein, kein Vorkommen im UG
Hirschkäfer		X	X		Nein, kein Vorkommen im UG
Kamm-Molch		X			Kein Vorkommen im UG
Lachs			X		Ja, Wandernde Art, potenzielles Vorkommen
Meerneunauge			X		Ja, Wandernde Art, potenzielles Vorkommen
Prächtiger Dünnfarn			X		Nein, Kein Vorkommen im UG
Schwarzblauer Bläuling			X		Nein, Kein Vorkommen im UG
Skabiosen-Scheckenfalter	X	X		X	Nein, Kein Vorkommen im UG ⁷
Teichfledermaus		X		X	Ja; Nachweis von (wandernden) Tieren Höhlenstandorten (SGD 2013), keine Winternachweise.

⁷ Aktuelle Nachweise der Art im Untersuchungsraum fehlen.

3.8 Auswahl der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen

Die Berücksichtigung der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen ist hier erst Gegenstand der Detailprüfung.

Der Leitfaden „Charakteristische Arten NRW“ (MKULNV 2016) schlägt für die FFH-VPs in NRW Arten und Artengruppen als charakteristische Arten der Lebensraumtypen vor. Für RLP fehlen entsprechende Arbeitshilfen, daher wurde die Auswahl mit der SGD Nord als zuständiger Naturschutzbehörde abgestimmt.

Unter Berücksichtigung, der im Leitfaden für NRW benannten Arten, wurden für den Rahmen der Alternativenprüfung ausschließlich Vögel als charakteristische Arten berücksichtigt (vgl. Tabelle 9). Diese ermöglichen eine zusätzliche Betrachtung v.a. von Zerschneidungswirkungen.

Andere Artengruppen wie bspw. Fische oder Fledermäuse sind in den meisten FFH-Gebieten bereits Erhaltungsziel, sodass deren mögliche Wirkungsbetroffenheit berücksichtigt ist. Zusätzliche relevante Erkenntnisse durch die Betrachtung als charakteristische Arten sind nicht zu erwarten. Für weitere, für NRW aufgeführte Arten bzw. Artengruppen, wie Heuschrecken und Tagfalter, wurde keine Notwendigkeit der Einbeziehung gesehen. Für diese Arten liegen für den Untersuchungsraum nur wenige Daten vor. Es wurden aber auch keine zusätzlichen Erkenntnisse bezüglich der in der Alternativenprüfung relevanten Wirkfaktoren erwartet.

Tabelle 9: Zuordnung der charakteristischen Arten zu den relevanten LRT

LRT	Bezeichnung	Arten	Anmerkung
3260	Flüsse mit Unterwasservegetation	Wasseramsel Eisvogel	
5130	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalktrockenrasen	Heidelerche	Nein; keine Nachweise im Untersuchungsraum
*6110	Lückige Kalk-Pionierrasen	Heidelerche	Nein; keine Nachweise im Untersuchungsraum
6210	Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen	Heidelerche* Wiesenpieper	*Nein; aktuell keine Nachweise im Untersuchungsraum
*6230	Borstgrasrasen im Mittelgebirge		Keine Berücksichtigung#
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	Braunkehlchen	
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	Wiesenpieper	
6520	Berg-Mähwiesen	Braunkehlchen	
7230	Kalkreiche Niedermoore		Keine Berücksichtigung#
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	Wanderfalke, Uhu	
9110	Hainsimsen-Buchenwald	Grauspecht Rauhfußkauz	
9130	Waldmeister-Buchenwald	Grauspecht Rauhfußkauz	

LRT	Bezeichnung	Arten	Anmerkung
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	Grauspecht	
9160	Stieleichenwald-Hainbuchenwald	Grauspecht Mittelspecht Rauhfußkauz	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	Grauspecht Mittelspecht	
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	Grauspecht Mittelspecht	
*91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	Kleinspecht	

Fett: Arten nach MKULNV 2016 Leitfaden Charakteristische Arten

Der LRT ist im Untersuchungsraum zu kleinflächig ausgeprägt. Arten aus der Gruppe der Charakteristischen Arten, die flächenbezogen anspruchsvoll sind und für die Alternativenprüfung relevant als Zeiger für Zerschneidungswirkungen oder Störungen sein können, kommen nicht vor.

Aufgrund der unsystematischen Datenlage zum Vorkommen der charakteristischen Vogelarten im Untersuchungsraum wird für alle Alternativen (auch für die PF-Trasse) gleichermaßen ein Vorkommen in den entsprechenden LRTs im Wirkraum unterstellt.

3.9 Bewertungsmaßstäbe und Wirkungsempfindlichkeit

3.9.1 Vorgehen bei LRT und Erhaltungszielarten der Gebiete (Anhang I VS-RL und Anhang II FFH-RL)

Die verschiedenen Alternativen sind so detailliert technisch entwickelt, dass über die Flächeninanspruchnahme und die Gradientenelemente (Gleichlage, Einschnittslage, Dammlage, Brücke) Kenntnis besteht.

Zur Abschätzung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung angenommen werden muss, wurden folgende Kriterien / Maßstäbe als Orientierungswerte herangezogen:

- a) Flächenverlust LRT: Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit von Flächenverlusten für LRT im Rahmen der FFH-VP (*BfN-Erheblichkeitsschwellen; Stand 2007*)⁸
- b) Licht, Lärm, Kollisionstod (Beeinträchtigung von Vogelarten der Vogelschutzgebiete, von Anhang II-Arten oder von charakteristischen Arten). Maßstab: kritische Effektdistanzen bei Vögeln nach GARNIEL & MIERWALD (2010), qualitative Abschätzung.

⁸ LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J. (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 - FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt. www.bfn.de.

- c) Erhebliche Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition: Die gegenüber N-Deposition empfindlichen LRT wurden aufgrund ihres niedrigen Critical Load (CL) (Quelle: FGSV 2014) selektiert, vgl. Tabelle 11. Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund von Stickstoffbelastungen wurden nach den methodischen Vorschlägen für Bagatellgrenzen (FGSV 2014) von der PF Trasse im Analogieschluss übertragen.
- d) Flächenverlust Anhang II-Arten / Vogelarten des VSG: Die Erheblichkeitsschwelle wird art- und gebietsbezogen festgelegt (vgl. 3.9.1).

Für die Varianten ohne erhebliche Beeinträchtigungen wird die Beeinträchtigung ggf. auch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle angegeben.

Alle Bilanzierungen und Bewertungen haben den Charakter einer Abschätzung, da sie sich – entsprechend der Datenbasis - innerhalb des Genauigkeitsniveaus der Alternativenprüfung (M 1:25.000 – 1:10.000) bewegen. Die Reichweite von Lärmwirkungen sowie von Stickstoffdepositionen wird im Analogieschluss aus den vorliegenden Untersuchungen zur PF Trasse 712 (berechnet mit HBEFA 3.3 April 2017) auf die anderen Alternativen übertragen. Basis sind die für die PF-Trasse ermittelten Verkehrszahlen (VERTEC 2010), die gleichermaßen für alle Alternativen berücksichtigt werden:

AS Lommersdorf – AS Blankenheim	29.800 Kfz/d, 6.100 SV-Fz/d
AS Adenau – AS Lommersdorf	26.200 Kfz/d, 5.700 SV-Fz/d
AS Kelberg – AS Adenau	23.600 Kfz/d, 5.400 SV-Fz/d.

Die in der folgenden Tabelle 10 angegebenen Werte für typische Stickstoffbelastungen neben der geplanten A 1 dienen lediglich der Illustration. In der ausgewerteten Prognose sind neben der Autobahn selbst (ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen) auch Beiträge von Zubringern enthalten. Da diese quer zu den betrachteten Zonen verlaufen, wurden hohe Werte im unmittelbaren Nahbereich dieser Zubringer abseits der Autobahn eliminiert.

Bezüglich der Belastung durch Stickstoffeinträge ist es im Rahmen einer Alternativenprüfung auch nicht erforderlich, umfangreiche Modellrechnungen für jeden einzelnen Standort anzustellen. Zur Anwendung kommen dementsprechend Orientierungswerte für Belastungszonen (vgl. Tabelle 10 sowie Tabelle 11), innerhalb derer mit starken bis kritischen Zusatzeinträgen von Stickstoffdepositionen in die Vegetation im Umfeld einer Straße gerechnet werden muss.

Tabelle 10: Wirk- bzw. Belastungszonen schwacher bis kritisch starker Zusatzeinträge von NO_x in die Vegetation im Umfeld einer Straße (Autobahn, DTV 26-30.000) (eigene Darstellung nach Unterlage 19.6 Fachgutachten Stickstoff)

Wirkzone (Belastungszone)	Entfernung zur Trasse bis ... (m)	Zusatzbelastung kg N/ha*a (min – max. Mittelwert) nach Modellrechnungen	Bewertung
W1	100	0,96-15 (Mittelwert 2,36)	stark
W2	200	0,1-1,8 (Mittelwert 0,68)	mäßig
	300	0,1-1,3 (Mittelwert 0,45)	
	400	0,1-1,0 (Mittelwert 0,33)	
W3	500	0,1-0,8 (Mittelwert 0,26)	schwach
	600	0-0,6 (Mittelwert 0,21)	
W4	700	0-0,6 (Mittelwert 0,18)	kaum mehr nachweisbar
	800	0-0,4 (Mittelwert 0,16)	
	900	0-0,4 (Mittelwert 0,14)	irrelevant
	1000	0-0,4 (Mittelwert 0,12)	

Stickstoffdepositionen über dem Abschneidekriterium sind östlich der Trasse (Hauptwindrichtung) bis ca. 400 m regelmäßig zu erwarten, westlich der Trasse bis ca. 200 m; in Innenkurven und/oder unter dem Einfluss von Kaltluftbahnen können auch Belastungen in den Wirkräumen W3 und W4 (vgl. Anlage 1) und darüber hinaus auftreten. Im Einzelfall lassen sich die Zonen relevanter Depositionen durch entsprechende Optimierungsmaßnahmen weiter einschränken (vgl. Anlage 1 Betrachtung zu Vermeidungsmöglichkeiten). Im Sinne einer konservativen Betrachtung, d. h. um denkbare Alternativen nicht ohne nähere Prüfung zu verwerfen, wurde bei ihnen daher auf eine strengere Bewertung der Stickstoffdepositionen verzichtet.

Die Erheblichkeitsbeurteilung berücksichtigt die unterschiedliche Empfindlichkeit der LRT und Arten:

Empfindlichkeit des LRT gegenüber Flächenverlust (Orientierungswerte für Flächenverluste)

Die gebietsspezifischen Orientierungswerte für Bagatellen zur Berücksichtigung von Flächenverlusten bei LRT richten sich entsprechend LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) nach dem Gesamtbestand des LRT im Gebiet und der tatsächlich absolut beanspruchten Fläche. Dabei werden in Abhängigkeit vom relativen betroffenen Flächenanteil bezogen auf die LRT Gesamtfläche im Gebiet (Prozentwert) 3 Stufen unterschieden. Die Orientierungswerte für die maximale (dann noch unerhebliche) Größe einer beeinträchtigten Lebensraumfläche ist – nach Lebensraumtypen LRT differenziert - in Tabelle 12 angegeben.

Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingtem Stickstoffeintrag:

Die Empfindlichkeit eines LRT gegenüber verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen leitet sich aus der Hintergrundbelastung (UBA 2015) und dem LRT-spezifischen, von den vorhandenen Boden- und Klimabedingungen abhängigen, Critical Load (FGSV 2014) ab. Erhebliche Beeinträchtigungen lassen sich dort nicht ausschließen, wo die Summe von Hintergrundbelastung und Zusatzbelastung den Critical Load übersteigt (und die Belastung flächenmäßig keine Bagatellfläche darstellt, s.o.). Die relevanten Parameter sind in Tabelle 11 dargestellt.

Störungsempfindlichkeit

Die Störungsempfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Störungen ist artspezifisch. Für die relevanten Vogelarten wird sie aus Garniel & Mierwald (2010) übernommen. Die artspezifischen Flucht- und Effektdistanzen sind in Tabelle 13 dargestellt. Für die Bechsteinfledermaus wird entsprechend FÖA (2011) verkehrslastabhängig ein 25 m-Korridor als Störkorridor beiderseits der Trasse dargestellt.

Tabelle 11: Stickstoffempfindlichkeit der LRT

LRT	LRT-Name	Critical Load (kg N / (ha*a)) (BMVBS 2013) ⁹	Hintergrundbe- lastung NRW (kg N / (ha * a))	Hintergrundbe- lastung RLP (kg N / (ha * a))
3260	Flüsse mit Unterwasservegetation	nicht empfindlich ggü. Stickstoffdepositionen durch Straßen		
5130	Wacholderbestände auf Zwerg- strauchheiden oder Kalktrockenrasen	auf sauren Standorten 10- 12 (16 an Stelle mit stärkster Betroffenheit) ¹⁰	10-12	11-12
6110*	Lückige Kalk-Pionierrasen	7	nicht betroffen	10
6210	Trespen-Schwingel-Kalk- Trockenrasen	13-26	9-12	10-12
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festu- co-Brometalia)(bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	13	10-12	11
6230	Borstgrasrasen im Mittelgebirge	10-15	nicht betroffen	11
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	18-45	9-12	11
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf- Silgenwiesen	27-40	9-12	10 -12
7230	Kalkreiche Niedermoore	in BMVBS 2013 keine Angaben, empirisch 15-30 (Bobbink & Hetteling 2011, S.226)	nicht betroffen	12
8160*	Kalkhaltige Schutthalden des Berg- landes	5	8	nicht betroffen
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	7	nicht betroffen	10-11
9110	Hainsimsen-Buchenwald	11-16	14-16	nicht betroffen
9130	Waldmeister-Buchenwald	10-22	15-16	15-17
9150	Orchideen-Kalkbuchenwald	17-20	nicht betroffen	15-16
9160	Stieleichenwald-Hainbuchenwald		13-16	nicht betroffen
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	13-16 (gebiets- bzw. standortbezogen oberes Ende der Spanne anzu- nehmen)	13-15	15
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	10 (mittlere Luftfeuchte) - 15 (hohe Luftfeuchte ¹¹)	15	15
*91E0	Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwälder	11-28 (soweit empfindlich gegenüber lokal begrenz- ten Einträgen)	13-16	12-16

⁹ Klimastufe sommerwarm-winterkühl, mittlere bis hohe Luftfeuchte.

¹⁰ Die Angabe in der Bodenkarte BÜK 200 Nr. 68 (Vorherrschend Rendzinen und Rendzina-Braunerden aus flacher Lehmfleüßerde über Dolomitsteinschutt des Mitteldevon) führt hier zu Einstufung des CL mit 16 kg N / (ha*a) (Tabelle in BMVBS 2013, s. oben).

¹¹ Am entsprechenden Standort nach BK50: Braunerdegley, Braunerde auf Dolomitstein (Muldenkern-Dolomit des Mitteldevons, BMVBS 2013 id 1469, 1461).

Tabelle 12: Empfindlichkeit (Orientierungswerte) für den Flächenverlust für LRT

Flächenanteil am Gebiet / LRT	Stufe I ≤ 1 %	Stufe II ≤ 0,5 %	Stufe III ≤ 0,1 %
9110	250	1250	2500
9130	250	1250	2500
9150	100	500	1000
9160	100	500	1000
9170	100	500	1000
9180	50	250	500
91E0	100	500	1000
3260	100	500	1000
5130	50	250	500
6110*	0	0	0
6210	50	250	500
6230	25	125	250
6430	50	250	500
6510	100	500	1000
7230	25	125	250
8160*	0	0	0
8210	25	125	250

Quelle: LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).

Tabelle 13: Störungsempfindlichkeit der relevanten Vogelarten

Art	Flucht- distanz	Effekt- distanz	Kritischer Schallpegel	Gruppe nach	Abnahme Habitat- eignung bis 100 m	Zone II ¹²	Zone III
Erhaltungsziel-Arten VSG							
Eisvogel		200 m		4	60	20	/
Haselhuhn		300 m	55 dB(A)	3	75	30	25
Schwarzstorch	500 m			5	60	/	/
Schwarzspecht		300 m	58 dB (A)	2	60	40	20
Wespenbussard	200 m			5	60	/	/
Grauspecht		400 m	58 dB (A)	2	60	40	20
Rotmilan	300 m			5	60	/	/
Uhu		500 m	58 dB (A)	2	60	40	20
Mittelspecht		400 m	58 dB (A)	2	60	40	20
Neuntöter		200 m		4	60	20	/
Charakteristische Arten							
Kleinspecht		200 m		4	60	20	/
Rauhfußkauz	50 m		47dB (A) nachts	1	Bis FD 100 % bis 100 m 20 %		
Wiesenpieper		200 m		4	60	20	/
Wasseramsel		100 m		5			
Wanderfalke	200 m			5			

Quelle: GARNIEL & MIERWALD (2010).

¹² Vgl. in GARNIEL & MIERWALD 2010.

3.9.2 Abweichendes Vorgehen bei Bechsteinfledermaus und charakteristischen Arten

Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus ist Erhaltungsziel im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“.

Als Anhang II-Art ist die Bechsteinfledermaus von Flächenverlusten und betriebsbedingten Störungen betroffen. Zur Beurteilung von Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II FFH-RL (zu denen die Bechsteinfledermaus zählt), schlägt das Bundesamt für Naturschutz (BfN) einen Orientierungswert für bagatellhafte Beeinträchtigungen vor (Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit von Flächenverlusten im Rahmen der FFH-VP, LAMBRECHT & TRAUTNER 2007). Eine Anwendung für Arten ist generell fachlich und rechtlich problematisch und wird im Rahmen der Alternativenuntersuchung als ungeeignet angesehen: Der Orientierungswert der Fachkonvention setzt für seine Anwendung für die Anhang II-Arten einen Detaillierungsgrad sowohl hinsichtlich der Grenzen des Artlebensraums als auch hinsichtlich der Flächen mit projektbedingten Wirkungen voraus, die auf der Prognoseebene der Alternativenprüfung bzw. der Datenbasis nicht vorliegt.

In der Alternativenprüfung wird ersatzweise wie folgt vorgegangen.

- Für alle Alternativen wird gleichermaßen ein Vorkommen in allen LRT im Wirkraum unterstellt, die lt. Modellierung als Bechsteinfledermauslebensraum in Betracht kommen (die Beurteilung erfolgt also in Bezug auf das Besiedlungspotenzial).¹³
- Im Wirkraum (Trasse + Baufeld / Störkorridor, s.o.) gelegene potenzielle Habitate wurden FFH-Gebiets bezogen als 100% Funktionsverlust bilanziert.
- Falls der resultierende Wert $\geq 0,6$ ha ist (Begründung s.u.), wird eine erhebliche Beeinträchtigung (mit dieser Quantität, in ha) angenommen.

Auf der Ebene der Alternativenprüfung wird für die betroffenen Habitatstrukturen der Bechsteinfledermaus (Laub-, und Laubmischwälder) ein Orientierungswert benötigt, der dieser groben Planungsebene gerecht wird. Als möglicher Orientierungswert wird häufig die 1%-Schwelle (1% der Population, 1% des Lebensraums) vorgeschlagen, vgl. z.B. DIERSCHKE et al. 2003: 70, EU-KOMMISSION 2008, Nr. 3.5.34 ff., RUNGE et al. 2010: 34, WEDDELING et al. 2007: 190).

¹³ Die Annahme wurde anhand der Vorkommen und der Lebensraumdaten im Umfeld der Planfeststellungs-Trasse plausibilisiert.

Der entsprechende, für die Alternativenprüfung angewandte Orientierungswert zur Bewertung (0,6 ha) ist art- und gebietsspezifisch für die Bechsteinfledermaus hergeleitet, vgl. Tabelle 14. Er nimmt Bezug auf die Größe des Aktionsraums der Kolonien der Art (Tab. 14, Zeile 1) und orientiert sich ebenso am gebietsspezifischen Flächenanteil geeigneter Habitats (Laubwald, 0,1 %; vgl. Tabelle 14, Zeile 2). Vor dem Hintergrund des schlechten Erhaltungszustands der Bechsteinfledermaus (gebietsspezifisch = schlecht, ebenso landesweit in NRW) und weil evtl. kumulativ wirkende Beeinträchtigungen nicht betrachtet werden können, wird der konservative Wert 0,1 % gewählt

Tabelle 14: Orientierungswert für die Bechsteinfledermaus

	Quelle des Orientierungswerts	Herleitung	Orientierungswertvorschlag
1	Eigene Ermittlung: Fläche des artspezifischen Aktionsraums (pauschal nach Literatur)	Radius von 2.000 m um Wochenstube (vgl. BfN 2016) = 628 ha (Fläche des Kreises mit R=2.000m)	1 % = 6,28 ha 0,5 % = 3,14 ha 0,1 % = 0,63 ha
2	Eigene Ermittlung: Flächenanteil entsprechender Habitats (Laubwald-LRT) im FFH-Gebiet Gewässersystem der Ahr	2.543 ha Gebietsgröße laut SDB * Laubwaldanteil laut SDB: 22,00% = 560 ha im Gebiet	1 % = 5,59 ha 0,5 % = 2,80 ha 0,1 % = 0,56 ha
3	Zum Vergleich: Orientierungswert nach BfN / LAMBRECHT & TRAUTNER (2007: S 51) für die FFH-VP	Beeinträchtiger Bechsteinfledermaushabitat	Stufe I = 0,16 ha Stufe II = 0,8 ha Stufe III = 1,6 ha

Charakteristische Arten

Bei den charakteristischen Vogelarten erfolgt die Ermittlung der Beeinträchtigung innerhalb der Detailprüfung nach folgender Methodik:

- Für alle Alternativen wird gleichermaßen ein Vorkommen in den entsprechenden LRTs im Wirkraum unterstellt (die Beurteilung erfolgt also in Bezug auf das Besiedlungspotenzial).
- Abgeleitet aus der Effektdistanz nach Garniel & Mierwald 2010 wird für die charakteristischen Arten ein betriebsbedingter Wirkraum artspezifisch, bis max. 400 m abgegrenzt.
- Die absolut beeinträchtigte Fläche wird unter Beachtung der graduellen Funktionsabnahme in den Korridoren nach Garniel & Mierwald 2010 rechnerisch aus der LRT-Fläche im Wirkraum ermittelt.
- Die absolut beeinträchtigte Fläche wird rechnerisch mit der artspezifischen Reviergröße (nach Bauer et al. 2005, vgl. Anlage 1) ins Verhältnis gesetzt und so ein Äquivalenzwert für die Anzahl von (potenziell) betroffenen Revieren ermittelt. (Ent-

sprechend dem Vorgehen von Garniel & Mierwald 2010 wird ab einer Revierzahl von 0,5 auf ganze Zahlen gerundet).

Für die Erheblichkeitsschwelle ist der günstige Zustand der Population der charakteristischen Art im Gebiet wesentlich. Es wird mangels anderer Maßstäbe davon ausgegangen, dass der Verlust von einem (Vogel-)Revier einer charakteristischen Art u.U. (je nach Art, im Einzelfall) als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Die erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Art wird in dieser Unterlage einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT gleichgesetzt. Die Frage ist im Einzelfall nach dem Gefährdungsprofil der beeinträchtigten Art¹⁴ zu plausibilisieren.

Für erheblich beeinträchtigte charakteristische Arten werden zusätzlich Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Form von als wirksam geltenden Habitatentwicklungsmaßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung geprüft. Dabei wird die Regenerationszeit des LRT (RIECKEN et al. 2006) und die Prognosen der Wirksamkeit von Maßnahmen (MKULNV 2013) für die betroffene Arten berücksichtigt (vgl. in Anlage 1).

Tabelle 15: Reviergröße der charakteristischen Arten

Arten	Ø Reviergröße / Aktionsraum (Bauer et al.2005)
Eisvogel	1 km linear
Wasseramsel	600-1000 m, 1 km ²
Heidelerche	2-3 ha
Braunkelchen	0,5-3,5 ha
Wiesenpieper	0,5-2 ha
Wanderfalke	Ohne Angabe
Uhu	2000 ha, bis 5 km
Grauspecht	1 km ² , 50-60 ha
Rauhfußkauz	60-120 ha
Mittelspecht	5-10 ha
Kleinspecht	15-25 ha

¹⁴ In Anlehnung z.B. an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

4 Ergebnisse der Grobprüfung

Ergebnisse

Im Folgenden ist das Ergebnis der Grobprüfung für die Aspekte Lebensraumtypen sowie für die Zielarten der (potenziell) betroffenen Vogelschutz- und FFH-Gebiete dargestellt. Vgl. hierzu:

- **Karte 2a**, in der die Verteilung der maßgeblichen, nicht prioritären Lebensraumtypen (LRT ohne Stern in Anhang I FFH-RL) und deren Beeinträchtigung in Form von Konfliktpunkten (K) dargestellt sind und
- **Karte 2b**, in der die Verteilung der Arten des Anhangs II FFH-RL (in den FFH-Gebieten) sowie die Habitate der maßgeblichen Vogelarten (im Vogelschutzgebiet) und deren Beeinträchtigung in Form von Konfliktpunkten (K) dargestellt sind.
- **Anlage 1**, in der die gebietspezifischen Erhaltungsziele und deren Beeinträchtigung für die einzelnen Alternativen dargestellt sind.

In der Grobprüfung zeigen die Karten in Bezug auf die relevanten Kriterien des Habitatschutzes folgendes Ergebnis:

- Östlich der Vorzugslinie (Planfeststellungstrasse) können keine Alternativen bestehen, weil hier großflächig das Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ (RLP) anschließt. Hier existieren auch keine Bereiche, welche für die maßgeblich geschützten Vogelarten von nachrangiger Bedeutung wären (Karte 1c; weitere Angaben der Habitatverteilung im Vogelschutzgebiet in der gebietsbezogenen Verträglichkeitsprüfung für das VSG „Ahrgebirge“, Unterlage 19.4.3). Insoweit erhebliche Beeinträchtigungen für die Planfeststellungstrasse für die Hauptvorkommen von Haselhuhn im Vogelschutzgebiet anzunehmen sind, würde dies in gleicher Weise bei jeder denkbaren Alternative im Osten zutreffen (Karte 1c).

Gebietsbezogen kommt die Grobprüfung des Alternativenvergleichs zu folgenden Ergebnissen (vgl. auch Tabelle 16 und Tabelle 17):

- Das VSG „Ahrgebirge“ NRW wird ausschließlich durch die PF-Trasse 712 und die (hier identische) Alternative 807 beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigungen werden als mittels Maßnahmen vermeidbar/verringert und fachgutachterlich als im Ergebnis nicht erheblich eingestuft.

Alle übrigen Alternativen führen aufgrund der Umfahrung des VSG „Ahrgebirge“ NRW – je nach Abstand zum VSG bzw. seiner maßgeblichen Gebietsbestandteile – zu keinen oder zu geringeren Beeinträchtigungen des VSG.

- Das VSG „Ahrgebirge“ RLP wird ausschließlich durch die PF-Trasse 712 beeinträchtigt. Die Beeinträchtigungen werden nicht als erheblich eingestuft.

Durch die Umfahrung des VSG „Ahrgebirge“ RLP führen alle übrigen Alternativen je nach Abstand zum VSG zu keinen oder zu geringeren Beeinträchtigungen des VSG.

- Das FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ kann von 2 Alternativen (712 und 807) ohne erhebliche Beeinträchtigung gequert werden. Die Beeinträchtigungen sind hier u.a. durch das > 60 m hohe Bauwerk der Ahrtalbrücke und Entlastungswirkungen im Bereich der B 510 vermeidbar (K 19).

Bei den Alternativen 801, 803 und 814 können Beeinträchtigungen des LRT 9170 im Bereich der Ahrtalquerung, insbesondere durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge, nicht sicher ausgeschlossen werden (K 16). Inwieweit die Optimierungen an der PF-Trasse 712 hier hinreichend sicher übertragen werden können, ist ohne Berechnung nicht zu prognostizieren.

Bei den anderen Alternativen (802, 813, 819, 821) entstehen direkte Flächenverluste oder Stickstoffeinträge in empfindliche LRT, die nicht vermeidbar sind und zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

- K 14: Anlagebedingte Flächenverluste des LRT 6510 durch die Alternativen 813, 819, 821
 - K 16: Betriebsbedingte Flächenverluste LRT 9170 durch die Alternative 819
 - K 18: Betriebsbedingte Flächenverluste durch Störung von Habitaten der charakteristischen Art Mittelspecht des LRT 9170 durch die Alternative 813
- Das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ kann durch keine Alternative ohne direkte Flächenverluste oder betriebsbedingte Stickstoffeinträge in empfindliche LRT gequert werden.

- K 41: Es entstehen bei 4 Alternativen (803, 810, 814, 819) erhebliche Beeinträchtigungen des prioritären LRT *6110.

Der durch Stickstoffeinträge erheblich beeinträchtigte LRT *6110 kommt im Untersuchungsraum lediglich sehr kleinflächig vor. (Die im Datensatz enthaltene Fläche ist auch im Entwurf zum Bewirtschaftungsplan der SGD (2017, Grundlagenkarte Blatt 9 zum Bewirtschaftungsplan) abgebildet).

Der LRT ist gegenüber Stickstoffeinträgen besonders empfindlich (CL 7 kg, Hintergrundbelastung 10 kg vgl. Tabelle 11); der Orientierungswert für erhebliche Flächenverluste von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) für diesen LRT liegt bei null (0 m²).

(Durch Vermeidungsmaßnahmen wie z.B. eine Geschwindigkeitsreduzierung oder Schutzwände kann die Beeinträchtigung voraussichtlich nicht – im Falle der etwas weiter entfernt verlaufenden Alternative 803 zumindest nur schwer – unter das Abschneidekriterium gesenkt werden).

- Die Alternative 814 beeinträchtigt weitere LRT anlage- und betriebsbedingt (K 43 - LRT 6210, K 44 - LRT 6510, K 48 - LRT 9150, K 49 - LRT 9170).
 - K 48: Die Alternativen 802, 810 und 819 beeinträchtigen zusätzlich den LRT 9150 anlage- und betriebsbedingt erheblich.
 - K 46: Die Alternativen 802, 803, 810 und 819 beeinträchtigen den LRT 8210 durch betriebsbedingt. Flächenverluste erheblich.
 - K 47: Die Alternative 802 beeinträchtigt den LRT 9130 zusätzlich anlage- und betriebsbedingt erheblich.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des VSG-„Vulkaneifel“ sind durch 2 Alternativen (802 und 803) aufgrund der räumlichen Nähe (direkte Wirkungen) das Erhaltungsziel Uhu betreffend nicht auszuschließen (K 61).
 - Im FFH-Gebiet „Gerolsteiner Kalkeifel“ entstehen bei keiner Alternative erhebliche Beeinträchtigungen.
 - Im FFH-Gebiet „Ahrtal“ entstehen durch keine der Alternativen erhebliche Beeinträchtigungen.

Fazit:

Auf der Ebene der Grobprüfung werden vier Trassenalternativen (803, 810, 814, 819) wegen erheblicher Beeinträchtigungen von prioritären LRT als ungünstiger als die PF-Trasse 712 eingestuft. Diese Trassen scheidern als Alternativen aus.

Tabelle 16: Übersicht zu den betroffenen Natura 2000-Gebieten im Alternativenvergleich (Zusammenfassung aus Anlage 1)

NATURA 2000 / Alternative	712 PF	801	802	803	807	810	813	814	819	821
Ahrgebirge NRW										
Trasse / Baufeld	x				x					
500 m Korridor	x				x					
Ahrgebirge RLP										
Trasse / Baufeld	x									
500 m Korridor	x									
Gewässersystem der Ahr										
Trasse / Baufeld	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
800 m Korridor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Anhang II Art	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ahrtal										
Trasse / Baufeld	x									
800 m Korridor	x	x			x		x			x
Obere Kyll										
Trasse / Baufeld			x			x		x	x	
800 m Korridor			x	x		x		x	x	
Gerolsteiner Kalkeifel										
Trasse / Baufeld										
800 m Korridor				x						
Vulkaneifel										
Trasse / Baufeld										
500 m Korridor			x	x						

Tabelle 17: Übersicht zu den erheblichen Beeinträchtigungen (Grobprüfung)

NATURA 2000 / Alternative	712 PF*	801	802	803	807*	810	813	814	819	821
Ahrgebirge										
Erhebliche Beeinträchtigungen Arten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gewässersystem der Ahr										
Erhebliche Beeinträchtigung prioritärer LRT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erhebliche Beeinträchtigungen LRT	-	1	-	1	-	-	2	1	2	1
Erhebliche Beeinträchtigungen Arten	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-
Ahrtal										
Erhebliche Beeinträchtigung prioritärer LRT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erhebliche Beeinträchtigungen LRT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erhebliche Beeinträchtigungen Arten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obere Kyll										
Erhebliche Beeinträchtigung prioritärer LRT	-	-	-	1	-	1	-	1	1	-
Erhebliche Beeinträchtigungen LRT	-	-	3	1	-	2	-	3	2	-
Erhebliche Beeinträchtigungen Arten										
Gerolsteiner Kalkeifel										
Erhebliche Beeinträchtigung prioritärer LRT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erhebliche Beeinträchtigungen LRT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erhebliche Beeinträchtigungen Arten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vulkaneifel										
Erhebliche Beeinträchtigung Arten	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Summe (Anzahl Fälle) erheblicher Beeinträchtigung (rot: prioritärer LRT)	0	1	5	1 / 4	0	1 / 4	3	1 / 5	1 / 6	1

* Entsprechend Gutachten zur FFH-VP (Stand Oktober 2017) wird für die PF-Trasse 712 von der Unerheblichkeit der Beeinträchtigungen in allen Gebieten ausgegangen.
Für die in weiten Bereichen lageidentische Alternative 807 wird davon ebenfalls ausgegangen.

5 Ergebnisse der Detailprüfung und Zusammenfassung

Im Rahmen der Detailprüfung werden nachfolgend neben der **PF Trasse 712** die Alternativen **801, 807, 813 und 821** entsprechend der in Kap. 3.2.2. beschriebenen Methodik geprüft.

Im Ergebnis ist die Beeinträchtigung durch die Variante 802 quantitativ deutlich umfangreicher (vgl. Anlage 1) als die der Planfeststellungsvariante (712). Deswegen scheidet die Variante 802 aus der Detailprüfung aus.

Die Beeinträchtigungen durch Flächenverluste (bau- und anlagebedingt) und durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge sind in Tabelle 18 in Übersicht dargestellt. Beeinträchtigungen, welche über den Bagatellschwellen liegen (für LRT entsprechen die Bagatellschwellen bei Flächenverlusten den Orientierungswerten nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007), sind als erheblich eingestuft.

Die Herleitung findet sich im Detail in **Anlage 1**. Die Alternativen werden dort gebietsbezogen (Gebiet für Gebiet) hinsichtlich ihrer Beeinträchtigungen folgender Natura 2000-Gebiete dargestellt:

1. VSG „Ahrgebirge“ NRW und RLP
2. FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“
3. FFH-Gebiet „Ahrtal“
4. FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“
5. FFH-Gebiet „Gerolsteiner Kalkeifel“.

Im Ergebnis ist festzustellen:

Bereits Ergebnis der Grobbetrachtung ist, dass vier Alternativen voraussichtlich den prioritären LRT *6110 erheblich beeinträchtigen und deswegen als Alternative ausscheiden. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die (übrigen) Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete können für keine der geprüften Alternativen sicher ausgeschlossen werden, vgl. Tabelle 18 (Übersicht, s. folgende Seiten).

Identifizierte Konflikte sind in **Karte 2** verortet und nummeriert (K 1 f.). Sie sind in der Tabelle 18 noch einmal hinsichtlich des betroffenen Gebiets, der beurteilten Wirkung und der Beeinträchtigungsintensität sowie der Alternativtrasse, welche die Beeinträchtigung verursachen würde, aufgelistet. Die Beeinträchtigungsermittlung gilt auch unter Berücksichtigung der bereits für die Planfeststellungsvariante konzipierten Vermeidungsmöglichkeiten (aus der Planung der PF-Trasse 712), die im Analogieschluss auch auf die Alternativtrassen berücksichtigt wurden (vgl. die Hinweise auf mögliche Maßnahmen V1 ff.).

Ein FFH-rechtliches Beeinträchtigungspotenzial ist bei allen untersuchten Alternativen vorhanden. Es ist abgesehen von der Alternative 801 bei den meisten Alternativen (mehr als eine prognostizierte erhebliche Beeinträchtigung) höher als bei der PF-Trasse 712, für die fachgutachterlich unter den in der FFH-VP im Einzelnen erläuterten Prämissen keine erhebliche Beeinträchtigung festgestellt wurde.

Das Beeinträchtigungspotenzial der Alternative 801 entspricht wegen der möglichen Beeinträchtigung des LRT 9170 infolge von Stickstoffdepositionen dem Beeinträchtigungspotenzial der PF-Trasse. Nach den Methoden der Alternativenprüfung und entsprechend deren Schätzungenauigkeiten ist die Alternative 801 als ungünstiger zu erachten oder bestenfalls gleichzusetzen.

Die Alternative 807 ist hinsichtlich ihres Beeinträchtigungspotenzials der PF-Trasse 712 gleichzusetzen, da sie im Abschnitt Adenau – Lommersdorf lagegleich mit der PF-Trasse ist.

Es konnte keine Alternative ohne erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten und mit einem eindeutig geringeren/günstigeren Beeinträchtigungspotenzial als die PF-Trasse 712 gefunden werden.

Tabelle 18: Erläuterung zu den Konfliktpunkten

Konflikt	Natura 2000-Gebiet	Beschreibung	Alternativen	Vermeidung
K 1	Ahrgebirge NRW	anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste Haselhuhn	712 / 807	SBM (V1)
K 2	Ahrgebirge NRW	anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste Neuntöter	712 / 807	SBM (V1)
K 3	Ahrgebirge RLP	betriebsbedingte Kollisionsgefahr Rotmilan / Uhu	712	SBM (V1)
K 4	Ahrgebirge RLP	betriebsbedingte Kollisionsgefahr Wespenbussard	712	SBM (V1)
K 5	Ahrgebirge RLP	anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste Schwarzstorch	712	SBM (V1)
K 11	Gewässersystem der Ahr	LRT 6210 anlagebedingte Flächenverluste	810, 813, 819, 821	Querungsbauwerk (V2)
K 12	Gewässersystem der Ahr	LRT *6210 anlagebedingte Flächenverluste	810, 819	Querungsbauwerk (V2)
K 13	Gewässersystem der Ahr	LRT 6510 anlagebedingte Flächenverluste	712, 802, 807	Querungsbauwerk (V2)
K 14	Gewässersystem der Ahr	LRT 6510 anlagebedingte Flächenverluste	813, 819, 821	
K 15	Gewässersystem der Ahr	LRT 9130 betriebsbedingter Flächenverlust	810, 813, 819	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 16	Gewässersystem der Ahr	LRT 9170 betriebsbedingte Flächenverluste	801, 803, 814, 819	

Konflikt	Natura 2000-Gebiet	Beschreibung	Alternativen	Vermeidung
K 17	Gewässersystem der Ahr	LRT 9170 betriebsbedingte Flächenverluste	802, 813	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 18	Gewässersystem der Ahr	LRT 9170 (CA) betriebsbedingte Flächenverluste	813	
K 19	Gewässersystem der Ahr	LRT 9110 betriebsbedingte Flächenverluste	712, 807,	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 20	Gewässersystem der Ahr	LRT 9110 betriebsbedingte Flächenverluste	810, 813	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 21	Gewässersystem der Ahr	LRT 9160 betriebsbedingte Flächenverluste	813, 821	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 22	Gewässersystem der Ahr	LRT *9180 betriebsbedingte Flächenverluste	810, 819	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 23	Gewässersystem der Ahr	LRT 91E0* anlagebedingte Flächenverluste	712, 807, 810, 813, 819, 821	Querungsbauwerk (V2)
K 24	Gewässersystem der Ahr	Bechsteinflodermaus anlagebedingte Flächenverluste	802, 810, 813, 819	
K 41	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT *6110 betriebsbedingte Flächenverluste	803, 810, 814, 819	
K 42	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT *6210 betriebsbedingte Flächenverluste	810, 819	SBM (V1)
K 43	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 6210 anlagebedingte Flächenverluste	814	
K 44	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 6510 anlagebedingte Flächenverluste	814	Querungsbauwerk (V 2)
K 45		LRT *6230 anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste	803	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 46	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 8210 betriebsbedingte Flächenverluste	802, 803, 810, 819	
K 47	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 9130 anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste	802	
K 48	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 9150 anlage- und betriebsbedingte Flächenverluste	802, 810, 814, 819	
K 49	Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel	LRT 9170 anlagebedingte Flächenverluste	814	
K 51	Gerolsteiner Kalkeifel	LRT 9130 betriebsbedingte Flächenverluste	803	Emissionsvermindernde Maßnahmen (V3)
K 61	Vulkaneifel	Uhu	802, 803	

6 Literatur

- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005a): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 808 S.
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005b): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Passeriformes – Sperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 622 S.
- BERNOTAT, D.; DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 420 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand 02. Dezember 2016, www.ffh-vp-info.de, Abruf 03.02.2017.
- BfL (2009): Kartierung Biotoptypen im Planfeststellungsabschnitt A 1.2 als Beitrag zum LBP, i.A. der FÖA Landschaftsplanung: 27 S.+ Karte. Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie.
- BFS (2009): Naturschutzgroßprojekt Obere Ahr – Hocheifel: Erhebung und Bewertung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Oberen Ahr, Verbandsgemeinde Adenau (Rheinland-Pfalz) 2008/2009. Im Auftrag des Ingenieurbüros Björnßen – Koblenz. 121 S. und Anhänge.
- BMVBS (Hrsg.); BALLA, S; UHL, R.; SCHLUTOW, A.; LORENTZ, H.; FÖRSTER, M.; BECKER, C.; MÜLLER-PFANNENSTIEL, K.; LÜTTMANN, J.; KIEBEL, A.; DÜRING, I.; HERZOG, W. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch Gladbach). Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.
- BOBBINK, R.; HETTELINGH, J.P. (Hrsg.) (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. RIVM rapport 680359002. Bearb. Bobbink, R.; Braun, S.; Nordin, A.; Power, S.; Schütz, K.; Strengbom, J.; Weijters, M.; Tomassen, H. www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf (Download 14.11.2017). 246 pp.

- DIERSCHKE V.; HÜPPOP O.; GARTHE S. (2003): Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten. Seevögel 24 (3). 61-72; EU-Kommission 2008, Leitfaden zu den Jagdbestimmungen der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), Stand Februar 2008, http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/hunting/docs/hunting_guide_de.pdf (Abruf 21.11.2012)
- FGSV (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). FGSV-Nr. 261 (FGSV-Verlag Köln). 48 S.
- FGSV (2014): Stickstoffleitfaden Straße - Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – HPSE. Entwurf - Stand 11. November 2014. FGSV, Köln (Mail von Frau B. Kocher, 12.11.2014). 132 S. + Anhang.
- FLEUTER, C. PERSCH, G. & AHRENS, B. (2001): Gewässerrandstreifenprojekt Ahr 2000. Pflege- und Entwicklungsplan. Kreis Euskirchen (Hrsg.). Projektleitung C. Fleuter, G. Persch (KV Euskirchen), Bearb. B. Ahrens (Institut für angewandte Ökologie u. Gewässerkunde) und K. van de Weyer, E. Becker, L. Delling (LANA Plan). 270 S. + Anhänge. http://www.ahr-2000.de/06/i/Ahr_2000_PEPL-Plantext.pdf (28.08.2010).
- FÖA (2004): Erfassung spezieller Brutvogelarten im geplanten Erweiterungsgebiet des Vogelschutzgebietes „Ahrgebirge“. Untersuchung im Auftrag des Landesbetrieb Straßen Nordrhein-Westfalen, Niederlassung Euskirchen.
- FÖA (2005a): Kartierung der Lebensraumtypen im engeren (bau- und anlagebezogenen) Wirkraum der A 1.1, i. A. des LSV Trier.
- FÖA (2005b): Erfassung spezieller Brutvogelarten im Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ (RLP) und in der Erweiterungsfläche (NRW). Untersuchung im Auftrag des LSV Trier.
- FÖA (2006): BAB A 1.1 Fledermausuntersuchung, i. A. des LB NRW, NL Euskirchen / LSV Trier.
- FÖA (2008): BAB A 1.1 Vertiefende Untersuchungen zur Bechsteinfledermaus, i. A. des LB NRW, NL Euskirchen / LBM Trier.
- FÖA Landschaftsplanung (2007a): Fledermausuntersuchung 2007 BAB 1.1 AS Lommersdorf – AS Adenau. Im Auftrag des Landesbetriebes Straßen und Verkehr, Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, NL Euskirchen.
- FÖA Landschaftsplanung (2007b): Fledermausuntersuchung 2007 BAB 1.2 AS Adenau – AS Kelberg. Im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Trier.
- FÖA Landschaftsplanung (2008b): Vertiefende Untersuchung zur Bechsteinfledermaus 2008 BAB A1 VKE 1.1b AS Lommersdorf – AS Adenau.

- FÖA (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2011 (Entwurf, Stand Okt. 2011). Auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.256/2004/LR „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie, hier Fledermauspopulationen“ des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bearb. Dr. J. Lüttmann, R. Heuser, W. Zachay (FÖA Landschaftsplanung GmbH) unter Mitarbeit von M. Fuhrmann (Beratungsgesellschaft NATUR GbR), Dr. jur. T. Hellenbroich, Prof. G. Kerth (Univ. Greifswald), Dr. B. Siemers (Max Planck Institute für Ornithologie). Hrsg. Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST). Unveröffentlichtes Manuskript.
- FÖA Landschaftsplanung (2012b): Erfassung Fledermäuse 2011 BAB A1 AS Adenau - AS Kelberg Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier.
- FÖA Landschaftsplanung (2012c): Erfassung Fledermäuse 2011 BAB A1 AS Lommersdorf - AS Adenau. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, NL Euskirchen.
- FÖA (2013a): Aktualisierung Biotoptypenkartierung 2013 BAB A 1 AS Adenau - AS Kelberg. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier. LRT-Darstellung im FFH-Gebiet.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GIMPEL, K. (2010): Kartierung der Fische und dekapoden Krebse in ausgewählten Fließgewässern im Vorhabengebiet der BAB A 1.1 und A 1.2. I.A. der FÖA Landschaftsplanung GmbH. Verortung Arten (Bestands- / Entwicklungsflächen), funktional wichtige Flächen für den Habitatverbund
- KV EU (2007): Landschaftsplan Blankenheim. (Rechtsverbindlich seit 25.10.2007) funktional wichtige Flächen für den Habitatverbund.
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt. www.bfn.de.
- LANUV (2016): Osiris - Daten für das FFH-Gebiet „Gewässersystem der Ahr“ (Lebensraumtypen), Lieferung am 21.6.2016. LRT-Darstellung im FFH-Gebiet
- LBM - Landesbetrieb Mobilität (2017): Leitfaden: Beurteilung von Chlorideinleitungen aus Straßen in Fließgewässerlebensräume (LRT 3260) in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- LUWG (2008): Heutige potentielle natürliche Vegetation HpnV Rheinland-Pfalz (CD mit GIS-Daten und Dokumentation). Stand Oktober 2008. Zuordnung zu LRT in Bereichen ohne aktuelle LRT-Grunddatenbasis (Verschneidung mit ATKIS-DATEN und Daten der „Planung Vernetzter Biotopsysteme“).
- LUWG (2015.): ARTEFAKT - Arten und Fakten. Informationen über Arten des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in: <http://portal.processware.de/artefakt/> Verortung Arten (Bestand).
- MKULNV NRW (Hrsg.) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht 05.02.2013 (online: <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads>).
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): 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). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17 (Mit Anschreiben: Verlängerung der Geltungsdauer der Verwaltungsvorschriften VV-Habitatschutz und VV-Artenschutz vom 06.06.2016).
- RASSMUS, J.; HERDEN, C.; JENSEN, I.; RECK, H.; SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F+E Vorhaben 89882024 des Bundesamtes für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie 51. Bonn – Bad Godesberg.
- RIECKEN, U.; FINCK, P.; RATHS, U.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - zweite fortgeschriebene Fassung 2006 Naturschutz und Biologische Vielfalt (BV Heft 34) - Bundesamt für Naturschutz Bonn. 318 S.
- RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W.; Reich, M.; Bernotat, D.; Mayer, F.; Dohm, P.; Köstermeyer, H.; Smit-Viergutz, J. & Szeder, K.).- Hannover, Marburg. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf (Download 15.01.2015).

- SGD NORD (2017): Bewirtschaftungsplanentwurf für das FFH-Gebiet „Gerolsteiner Kalkeifel“ DE-5706-303. Teil A: Grundlagen, Teil B: Maßnahmen. Entwurf, Stand: 06.2017.
- SGD NORD - Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz (Stand März 2017): Bewirtschaftungsplanentwurf FFH 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ Teil A Grundlagen, Teil B Maßnahmen, Grundlagenkarte, Maßnahmenkarte. http://map2000.final.rlp.de/extensions_lanis/extensions/list_bwp/list_docs_full.php?dir=BWP_2011_07_N (Download 06.04.2017)
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2015): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff. Bezugsjahr 2009. <http://gis.uba.de/website/depo1/> (26.03.15)
- VERTEC, Verkehrsplanung Verkehrstechnik (2010): Verkehrswirtschaftliche Untersuchung zum großräumigen Verkehr im Korridor Mosel-Saar-Eifel unter besonderer Berücksichtigung der Lückenschlüsse A64 / A1 Nordumfahrung Trier und A1 Blankenheim-Daun. Fenster A1 Blankenheim – Daun 2008-2009. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Rheinland-Pfalz
- WEDDELING, K.; EICHEN, C.; NEUKIRCHEN, M.; ELLWANGER, G.; SACHTELEBEN, J.; BEHRENS, M. (2007): Monitoring und Berichtspflichten im Kontext der FFH-Richtlinie: Konzepte zur bundesweiten Erfassung des Erhaltungszustandes von nutzungsabhängigen Arten und Lebensraumtypen. In: Begemann, F., Schröder, S., Wenkel, K.-O. & H.-J. Weigel (Hrsg.): Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität. - Agrobiodiversität - Schriftenreihe des Informations- und Koordinationszentrums für Biologische Vielfalt 27: 177-195