

BAB A 1

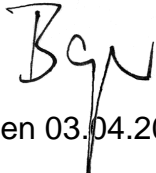
von Bau-km	4+920,000	
bis Bau-km	15+466,325	Landesbetrieb Mobilität
Nächster Ort:	---	Trier
Baulänge:	10,546 km	

FESTSTELLUNGSENTWURF

A 1

AS Kelberg (B 410) – AS Adenau (L 10)

**Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet
„Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“
(DE-5605-306)**

<p>Aufgestellt: Landesbetrieb Mobilität Trier</p> <p></p> <p>Trier, den 03.04.2018</p>	
<p style="text-align: center;">Anlage zum Planfeststellungsbeschluss gemäß Kapitel A Nr. XIV</p>	



Bundesautobahn A 1 AS Kelberg – AS Blankenheim

Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet
„Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“
(DE-5605-306)

Im Auftrag des
Landesbetriebes Mobilität, Trier
und
des Landesbetriebes Straßenbau NRW, RNL Ville-Eifel

16.03.2018

FÖA Landschaftsplanung GmbH

Auf der Redoute 12 • D-54296 Trier • Tel. 0651 / 91048-0 • Fax 0651 / 91048-50 • Email info@foea.de

Bundesautobahn A 1 AS Kelberg – AS Blankenheim

Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“
(DE-5605-306)

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: Dr. Jochen Lüttmann
Dipl.-Geogr. Achim Kiebel

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Achim Kiebel
Dipl.-Ing. Diana Flatow
Dipl.-Ing. Dr. Jochen Lüttmann
Dipl.-Biol. Rudolf Uhl

Für die
Richtigkeit:

(Dr. Jochen Lüttmann)

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Beschreibung des Schutzgebietes „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	2
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	2
2.2	Datenbasis	3
2.2.1	Grunddaten über das FFH-Gebiet	3
2.2.2	Bestandserfassungen und Gutachten	3
2.3	Erhaltungsziele	5
2.4	Charakteristische Arten der Lebensräume	10
2.5	Bewirtschaftungspläne, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	10
2.6	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten	11
3	Beschreibung des Vorhabens	12
3.1	Räumliche und planungstechnische Merkmale des Vorhabens	12
3.1.1	Verkehrsbelastung	14
3.1.2	Talbrücken	15
3.1.3	Regenrückhaltebecken, Einleitungen von Fahrbahnwasser	15
3.1.4	Baustraßen, Baustelleneinrichtungen, Oberbodenlagerflächen, Arbeitsstreifen	20
3.2	Wirkfaktoren und Wirkprozesse	21
3.3	Direkter Flächenentzug / Flächeninanspruchnahme infolge Überbauung	22
3.4	Veränderung der Habitatstrukturen	23
3.4.1	Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen, Baufelder, Baustelleneinrichtungen und Oberbodenlagerflächen	23
3.4.2	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Boden, Wasser, Licht, Klima)	24
3.5	Barrierewirkungen, Fallenwirkungen / Individuenverluste	25
3.6	Nichtstoffliche Einwirkungen (akustische Reize / Lärm, optische Reize (Bewegung / Licht) und Erschütterungen)	26

3.7	Stoffliche Einwirkungen	28
3.7.1	Stickstoffeinträge	28
3.7.2	Salzeinträge	29
3.7.3	Staub- und Sedimenteinträge	29
3.7.4	Sonstige Immissionen	29
3.8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (mögliche Förderung gebietsfremder Arten).....	31
3.9	Zusammenfassende Darstellung möglicher Wirkungen	31
4	Detailliert untersuchter Bereich	33
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsrahmens, Festlegung der relevanten Aspekte für die Bestandsdarstellung	33
4.2	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL – Bestand und Empfindlichkeit	33
4.2.1	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260).....	33
4.2.2	Auenwälder	41
4.3	Tierarten nach Anhang II FFH-RL – Bestand und Empfindlichkeit	43
4.3.1	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i> 1096).....	43
4.3.2	Groppe (<i>Cottus globio</i> - 1163)	46
5	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	48
6	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	49
6.1	Methodisches Vorgehen	49
6.2	Beurteilung der Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhang I der FFH-RL	52
6.2.1	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260).....	52
6.2.1.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	52
6.2.1.2	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	56
6.2.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	59
6.2.1.4	Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen.....	64
6.3	Beeinträchtigung von Tierarten des Anhangs II der FFH-RL.....	66
6.3.1	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i> – 1096).....	66
6.3.1.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	66

6.3.1.2	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	66
6.3.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitung der Straßenentwässerung (Konflikt B 2.1)	66
6.3.1.4	Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen.....	67
6.3.2	Groppe (<i>Cottus globio</i> - 1163)	67
6.3.2.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	67
6.3.2.2	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	67
6.3.2.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitung der Straßenentwässerung (Konflikt B 3.1)	67
6.3.2.4	Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen.....	68
7	Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	68
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben BAB A 1	69
9	Literatur.....	71

Anlage

Anlage 1: Verschattungsprognose

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gebietsbezogen ausgewertete Quellen.....	4
Tabelle 2:	Nach LNatSchG Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015 für das FFH- Gebiet benannte Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie	5
Tabelle 3:	Lebensraumtypen - Angaben zur Ausprägung und Bedeutung lt. BWP (SGD Nord 2017 Teil A, S. 18-19: Natura 2000-Fachdaten) 7	
Tabelle 4:	Für die Wirkungsprognose herangezogene technische Unterlagen	14
Tabelle 5:	Mögliche Wirkungen auf die als Erhaltungsziel im Untersuchungsraum relevanten Lebensräume und Arten	32
Tabelle 6:	Charakteristische Arten des LRT 3260 Fließgewässer.....	40
Tabelle 7:	Maximale Reichweite von Störreaktionen der Charakteristischen Vogelarten des LRT 3260 auf bau- und betriebsbedingte Störwirkungen.....	41
Tabelle 8:	Charakterisierung des betroffenen Auenwalds - Stickstoffempfindlichkeit:.....	43

Tabelle 9:	Zeigerwerte der im betroffenen Waldbestand nachgewiesenen Pflanzenarten (Erfassung der Arten durch FÖA im August 2005, Lichtbedarf nach Ellenberg 2001).....	55
Tabelle 10:	Berechnete Jahresmittelwerte der Chloridkonzentrationen im Grünbach im Bereich der Einleitungen der Regenrückhaltebecken (HAMMER 2016 Teil 3, S. 58).....	61
Tabelle 11:	Berechnete Maximalwerte der Chloridkonzentrationen im Grünbach im Bereich der Einleitungen der Regenrückhaltebecken (HAMMER 2016 Teil 3, S. 58).....	61
Tabelle 12:	Bewertung der Beeinträchtigung des Auenwaldes durch Stickstoffdepositionen	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Planungsabschnitts AS Kelberg – AS Adenau der BAB A 1 (dunkelgrün).....	13
Abbildung 2:	Regenrückhaltebecken IV und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lageplan 8 Unterlage 5).....	17
Abbildung 3:	Regenrückhaltebecken V und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lageplan 10 Unterlage 5).....	18
Abbildung 4:	Regenrückhaltebecken VI und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lagepläne 11 und 12 Unterlage 5)	19
Abbildung 5:	Ausschnitt Maßnahmenkarte Bewirtschaftungsplan für den Grünbach (einschließlich Pützertbach) zwischen Heyroth und Bongard (SGD Nord 2017 Maßnahmenkarte Blatt 10)	35
Abbildung 6:	Pützertbach westlich der geplanten Talbrücke. Uferbegleitender Erlensaum und angrenzender Buchenwald – Mai 2006	36
Abbildung 7:	Pützertbach östlich der geplanten Talbrücke innerhalb der Viehweide (Blick gegen Fließrichtung) – Dez. 2007	37
Abbildung 8:	Pützertbach an der geplanten Talbrücke vom Weg aus (Blick nach N) – Dez. 2007.....	37
Abbildung 9:	Pützertbach östlich der geplanten Talbrücke (Detail) – Dez. 2007.....	38
Abbildung 10:	Verschattung (tägliche, direkte Sonnenscheindauer am 15.04.) unter einer in Nord-Süd-Richtung verlaufenden 29,5 m breiten Talbrücke (aus ROBITSCHKO et al. 2007)	54
Abbildung 11:	Verschattung unter einer Nord-Süd Brücke am 21.06. (aus ROBITSCHKO et al. 2007).....	55

Abbildung 12:	Chloridkonzentrationen am Grünbach an der Einleitungsstelle des RRB V (HAMMER 2016, Teil 3, Anlage 4)	62
Abbildung 13:	Chloridkonzentrationen am Grünbach an der Einleitungsstelle des RRB VI (HAMMER 2016, Anlage 4)	63

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Übersichtskarte	M 1: 25.000
Karte 2:	Lebensraumtypen und Arten, Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	M 1: 5.000 / 1.000
Karte 3:	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, verbleibende Beeinträchtigungen	M 1: 5.000 / 1.000

Abkürzungsverzeichnis

AHO	Arbeitskreis heimischer Orchideen
ATV	Abwassertechnische Vereinigung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
CL	Critical Loads
FFH-Gebiet / FFH-RL / FFH-VP	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet / - Richtlinie / -Verträglichkeitsprüfung
LANIS	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz
LfU	Landesamt für Umweltschutz
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie
LUWG	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht
MTB	Messtischblatt
NRW	Nordrhein-Westfalen
RAS-Ew	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung
RRB	Regenrückhaltebecken
SDB	Standarddatenbogen
SQ	Straßenquerschnitt
BW	Bauwerk
VP	Verträglichkeitsprüfung

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ ist im Durchführungsbeschluss der Europäischen Kommission vom 13. November 2007 zur Annahme der 1. Aktualisierung der Liste von Gebieten (Amtsblatt der Europäischen Union L 12/383 vom 15.1.2008) als Gebiet Natura 2000 nach Art. 4 Abs. 2 Unterabs. 3 FFH-RL bestätigt worden. Die aktuelle Abgrenzung und die Flächengröße des Gebietes wurden im Durchführungsbeschluss der Kommission vom 18. November 2011 zur Annahme der 5. Aktualisierung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung der kontinentalen Region bestätigt (Amtsblatt der Europäischen Union L 11/105 vom 13.01.2012, zuletzt Durchführungsbeschluss vom 26. November 2015 zur Abnahme der neunten aktualisierten Liste im Amtsblatt der Europäischen Union L338/34 vom 23.12.2015), in der die von den Mitgliedsstaaten zwischenzeitlich übermittelten gebietsbezogenen Änderungen berücksichtigt wurden. Das Gebiet ist damit entsprechend § 17 (2) LNatSchG Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015 in Verbindung mit Anlage 1 des Gesetzes als Bestandteil des Netzes Natura 2000 im Land festgesetzt.

Der geplante Lückenschluss der Bundesautobahn A 1 umfasst drei Planfeststellungsabschnitte:

- den südlichen Abschnitt Kelberg - Adenau von der AS Kelberg (B 410) bis zur AS Adenau (L 10) in Rheinland-Pfalz (10,5 km),
- den Abschnitt Adenau - Lommersdorf von der AS Adenau (L 10) bis zur AS Lommersdorf (L 115z) in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz (8,6 km)
- und den nördlichen Abschnitt Lommersdorf – Blankenheim von der AS Lommersdorf (L 115z) bis zur AS Blankenheim (B 51) in Nordrhein-Westfalen (6 km).

Das Planungsvorhaben berührt mit dem für die vorliegende VP relevanten Abschnitt AS Kelberg – AS Adenau die östlichste Teilfläche des FFH-Gebiets. In diesem Raum werden die Nebengewässer des Grünbaches, der Pützertbach und der Hardtbach, gequert. Weitere Gewässerabschnitte des Grünbaches bzw. Nebengewässer (Brücker Waldbach) reichen mit 200 m und 700 m Abstand zur A 1-Trasse in den möglichen Wirkraum. Es erfolgen mehrere Einleitungen aus Regenrückhaltebecken (RRB) in den Grünbach.

Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass durch projektbegründete Einwirkungen die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes beeinträchtigt werden.

In der vorliegenden Unterlage ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ auftreten können. Falls

dies ausgeschlossen werden kann, ist gemäß § 34 Abs. 1, 2 BNatSchG die Verträglichkeit des Vorhabens gegeben. Damit wäre die Voraussetzung für die Zulassung des Projektes gegeben.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ war bereits Teil des Planfeststellungsentwurfes Januar 2011 des A 1 Abschnittes AS Lommersdorf (L 115z) - AS Blankenheim (B51), zu welchem die Planoffenlage Ende 2012 erfolgte. Aufgrund der Änderung bzw. Neuerstellung relevanter Grunddaten sowie der Einführung neuer Leitfäden und Bewertungsmaßstäbe erfolgt eine Aktualisierung der Unterlage. Die Unterlage aus 2011 wird durch vorliegende Unterlage ersetzt.

2 Beschreibung des Schutzgebietes „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ (DE-5605-306) liegt in den beiden Naturräumen 276 (Kalkeifel) und 281 (Westliche Hocheifel), einem Teil der Naturräumlichen Haupteinheit D 45 (Eifel). Es gehört zur kontinentalen Region des Natura 2000-Schutzgebietensystems.

Das FFH-Gebiet hat eine Fläche von 1.326¹ ha. Es wird nach Standarddatenbogen geprägt durch „Landschaftsausschnitte mit Kalkmagerrasen, Wacholderheiden, Borstgrasrasen und Buchenwälder, vielfach durchsetzt mit Dolomittfelsen und durchzogen von Fließgewässern und Wiesen unterschiedlichen Charakters“. Mehr als 260 ha der insgesamt 458 ha Lebensraumtypen nehmen Buchenwald-Lebensraumtypen ein (Tabelle 3). Das Fließgewässersystem der Kyll und seine zahlreichen Nebengewässer sind Lebensraum einer auf naturnahe Mittelgebirgsbäche spezialisierten Fischfauna.

Das sehr weit verzweigte FFH-Gebiet umfasst zahlreiche räumlich nicht zusammenhängende Teilflächen. Die zahlreichen Einzelflächen verteilen sich über ein großes Gebiet; in West-Ost-Richtung streuen die Flächen über eine Entfernung von ca. 32 km, vgl. Karte 1. Der von der A 1 betroffene Grünbach und seine Nebenbäche bilden einen östlichen Ausläufer des FFH-Gebietes. Der Untersuchungsraum ist abgegrenzt durch die Mündung des Grünbachs in den Ahbach im Westen und die Gebietsgrenze am Pützertbach im Osten (siehe den Kartenausschnitt mit der Umgrenzung in Karte 1). Weitere Gebietsbestandteile sind nicht betroffen.

¹ Anlage 1 zu § 17 Abs. 2 des Landesnaturschutzgesetzes Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015.

2.2 Datenbasis

2.2.1 Grunddaten über das FFH-Gebiet

Melddaten und Daten des Landes Rheinland-Pfalz:

- Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ (letzte Aktualisierung Mai 2004); Quelle Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS); (http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/sdb/FFH_SDB_5605-306.pdf, Download 11.10.2017).
- Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) vom 06. Oktober 2015, Anlage 1 zu § 17 Abs. 2 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) mit Übersichtskarte.
- Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008, GVBl. RLP vom 14. Januar 2009, S. 4 - 19. (http://www.natura2000.rlp.de/pdf/erhaltungsziele_natura2000.pdf Download 06.06.2016)
- LfU (Stand 05.02.2016): Steckbrief zum FFH-Gebiet 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“; Quelle LANIS; (<http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=ffh&pk=ffh5605-306>, Download 06.06.2016).
- Struktur und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz (SGD Nord) (Stand Juni 2017): Bewirtschaftungsplan FFH 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ Teil A Grundlagen, Teil B Maßnahmen, Grundlagenkarte, Maßnahmenkarte. (http://map.final.rlp.de/kartendienste/mod_plan/plan_docs.php?dir=BWP_2011_07_N Download 11.10.2017).

2.2.2 Bestandserfassungen und Gutachten

Die für die Verträglichkeitsprüfung des FFH-Gebietes vorliegenden Untersuchungen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Neben den speziell im Zuge der Planung für die BAB A 1 gewonnenen Daten wurden die amtlichen Daten des Landschaftsinformationssystems LANIS bzw. der Datenbank ARTeFAKT (Abfrage 24.4.2015) ausgewertet. Der Bestand der FFH-Lebensraumtypen im Wirkungsraum der geplanten Trasse ist mit der SGD-Nord abgestimmt². Er entspricht den Darstellungen des Bewirtschaftungsplanentwurfes (SGD-Nord 2017) sowie den Darstellungen der projektbezogenen Erfassung der FFH-Lebensraumtypen (LRT) im Rahmen der flächendeckenden Biotoptypenkartierung (BfL 2009). Für die im Rahmen der Landesverordnung vom 22.06.2010 hinzugekommenen Gebietsbestandteile (Hardtbach, Grünbach, Brücker

² Besprechung vom 21.3.2014

Waldbach; Bestätigung der EU-Kommission vom 18.11.2011) wurden die LRT im Jahr 2013 im Maßstab 1: 2.000 kartiert (FÖA 2013).

Die Vorkommen der als Erhaltungsziel für das Gebiet benannten Fischarten Groppe und Bachneunauge in wirkungsbetroffenen Abschnitten des Grünbachs und des Pützertbaches wurden durch eine fischereikundliche Untersuchung von GIMPEL (2010) ermittelt. Neben dieser Studie stützt sich die Beurteilung der Fische auf eine Potenzialabschätzung auf Basis der Angaben zur örtlich ausgebildeten Gewässerstruktur einerseits und bekannter Fischartenvorkommen im selben und in benachbarten Gewässersystemen andererseits (AHRENS 2001, KREY-MANN 1996, SCHWEVERS & ADAM 1996, EULNER 2004, BCE 2011 Anlage C-VIX). Weitere Daten entstammen den Untersuchungen im Zusammenhang mit den Naturschutzgroßprojekten „Gewässerrandstreifenprojekt Ahr 2000“³ und „Obere Ahr“⁴.

Die sonstigen, für das Gebiet je nach Detaillierungsgrad und Datenalter mindestens informell berücksichtigten Grundlagendaten, sind in Tabelle 1 aufgelistet. Der Datenbestand umfasst Angaben aus einem Zeitraum von rd. 25 Jahren. Die älteren Daten wie z.B. aus dem Gewässerrandstreifenprogramm „Ahr 2000“ dienen vorrangig zur allgemeinen Gebietscharakterisierung und als Hintergrundinformation.

Tabelle 1: Gebietsbezogen ausgewertete Quellen

Bearbeitung	Titel
BCE Björnsen Beratende Ingenieure 2011	Gewässerrandstreifenprojekt Obere Ahr – Hocheifel, Pflege- und Entwicklungsplan. i.A. Kreisverwaltung Ahrweiler Anlage C-III Einzelgutachten Gewässerstrukturgüte (Stand Mai 2011) Anlage C-IV Einzelgutachten Libellen (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung Elmar Schmidt (März 2011) Anlage C-V Einzelgutachten Amphibien (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung Elmar Schmidt (März 2011) Anlage C-VII Einzelgutachten Tagfalter (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung Elmar Schmidt (März 2011) Anlage C-VIII Einzelgutachten Makrozoobenthos (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für gewässerökologische Studien Maria Dommermuth (November 2009) Anlage C-VIX Einzelgutachten Fische (Stand Mai 2011). Erhebung und Bewertung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Oberen Ahr, Verbandsgemeinde Adenau (Rheinland-Pfalz) 2008/2009. Bearbeitung BFS Büro für Fisch- und gewässerökologische Studien (2009).
BfL 2009	Biotoptypen- und LRT-Kartierung im Wirkraum der A 1.2.
FÖA, Ecorath & UNIQUE 2006	Erfassung spezieller Brutvogelarten im Vogelschutzgebiet „Ahrgebirge“ (RLP) und in der Erweiterungsfläche (NRW) sowie im Vogelschutzgebiet „Vulkaneifel“. Erhebungen im Frühjahr und Sommer 2005. Im Auftrag des LSV Trier.

³ <http://www.ahr-2000.de/start.html> (Abfrage vom 06.06.2016).

⁴ <http://www.obere-ahr-hocheifel.de/index.php?id=228> (Abfrage vom 06.06.2016).

Bearbeitung	Titel
FÖA 2009a	Erfassung der Brutvögel 2009 zum Planfeststellungsverfahren BAB 1 – VKE2, AS Adenau – AS Kelberg (inklusive Nachkartierung der Feldlerche in 2010). Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier
FÖA 2009b	Erfassung der Amphibien und Reptilien 2009 BAB A 1 AS Adenau – AS Kelberg. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier
FÖA 2013a	Aktualisierung Biotoptypenkartierung 2013 BAB A 1 AS Adenau - AS Kelberg. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier
FÖA (2014a)	Erfassung der Brutvögel 2014. BAB A 1 AS Kelberg – AS Adenau. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier.
FÖA 2014i	Habitaterfassung der Spanischen Flagge 2014 BAB A 1 AS Kelberg – AS Lommersdorf. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität, Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, NL Euskirchen
FÖA Landschaftsplanung (2016b):	BAB A1 AS Kelberg – AS Blankenheim. Beurteilung der Chloridempfindlichkeit des Bachneunauges und der Fließgewässerlebensräume im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen. i.A. Landesbetrieb Mobilität, Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, RNL Ville-Eifel
Gimpel 2010	Kartierung der Fische und dekapoden Krebse in ausgewählten Fließgewässern im Vorhabengebiet der BAB A 1.1 und A 1.2. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität Trier.
Kreis Euskirchen 1993-2005	“Gewässerrandstreifenprojekt Ahr 2000” (Erfassung von Lebensräumen und diverser Tiergruppen im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung
Planungsbüro Hilgers 2011b	Gewässerrandstreifenprojekt Obere Ahr – Hocheifel. Anlage C-II. Avifaunistisches Gutachten im Auftrag der KV Ahrweiler. (Stand Mai 2011). Bearbeitung GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft April 2008 bis Mai 2009.
Schwevers & Adam 1996	Ökomorphologische und fischereibiologische Untersuchungen im Gewässersystem der Ahr.

2.3 Erhaltungsziele

Nach Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015 Anlage 1 zu §17 Abs.2 sind folgende Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie unter Schutz gestellt (Tabelle 2):

Tabelle 2: Nach LNatSchG Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015 für das FFH-Gebiet benannte Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Code	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie:
3150	Eutrophe Stillgewässer
3260	Fließgewässer

Code	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie:
5130	Wacholderheiden
6110	Lückige basophile Pionierrasen (Alyso-Sedion albi) ^{*)}
6210	Trockenrasen (Festuco-Brometalia), mit Orchideenreichtum ^{*)}
6230	Borstgrasrasen ^{*)}
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6510	Flachland-Mähwiesen
7220	Kalktuffquellen (Cratoneurion) ^{*)}
7230	Kalkreiche Niedermoore
8150	Silikat-Schutthalden
8160	Kalkhaltige Schutthalden ^{*)}
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
8230	Pionierrasen auf silikatischen Felsenkuppen
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
9150	Orchideen-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)
9180	Schlucht- und Hangmischwälder ^{*)}
91E0	Erlen- und Eschenauenwald, Weichholzaunenwald ^{*)}
	Arten nach Anhang II FFH- Richtlinie:
	Cottus gobio (Groppe)
	Lampetra planeri (Bachneunauge)
	Callimorpha quadripunctaria (Spanische Flagge) ^{*)}
	Lycaena helle (Blauschillernder Feuerfalter)
	Euphydryas aurinia (Skabiosen-Schreckenfalter)

Nach § 17 Abs. 2 LNatSchG Rheinland-Pfalz vom 06.10.2015 ist der Schutzzweck der FFH-Gebiete, „die *Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der in den Gebieten der Anlage 1 genannten natürlichen Lebensraumtypen, Tier- und Pflanzenarten [...] zu gewährleisten*“.

Durch die Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008 wurden für das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ die Erhaltungsziele benannt:

„*Erhaltung oder Wiederherstellung von:*

- *Wacholderheiden, Borstgrasrasen und artenreichen Magerrasen auf kalkreichem Untergrund, auch als Lebensraum von Schmetterlingen (insbesondere Euphydryas aurinia und Lycaena helle),*
- *ungestörten Kalktuffquellen und kalkreichem Niedermoor,*
- *artenreichem Grünland wie Pfeifengraswiesen,*
- *Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern, teils mit besonderem Orchideenreichtum,*

- *naturnahen Bächen und natürlicher Fließgewässerdynamik, auch als Lebensraum für autochthone Fischarten,*
- *unbeeinträchtigten Felslebensräumen.“*

Eine Konkretisierung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele erfolgt im Bewirtschaftungsplan (BWP; SGD Nord 2017).

„Der Bewirtschaftungsplan besteht aus einem Textteil (Grundlagenteil und Maßnahmenteil) und einem dazu gehörenden Kartenteil (Grundlagen- und Maßnahmenkarte).

Im Grundlagenteil erfolgt die Beschreibung der aktuellen Nutzungen, die Aktualisierung der naturschutzfachlichen Daten (Überprüfung der bereits kartierten Lebensraumtypen, Überprüfung der Artenvorkommen) und die Bewertung der Erhaltungszustände. Die Konkretisierung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele der o. g. Landesverordnung und die Konzeption von Erhaltungs-, Wiederherstellungs- und Verbesserungsmaßnahmen für die LRT und Arten, für die Gebiete ausgewiesen worden sind, erfolgen im Maßnahmenteil.“ (BWP S. 2)

Nach Bewirtschaftungsplan (SGD Nord 2017) kommen die in Tabelle 3 genannten Lebensraumtypen vor. Der im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtyp 8230 Pionierrasen auf silikatischen Felskuppen wurden nicht bestätigt. Für alle im BWP festgestellten Lebensraumtypen sowie für die im LNatSchG Rheinland-Pfalz genannten FFH-Anhang II Arten mit Ausnahme der Spanischen Flagge werden Erhaltungsziele genannt.

Tabelle 3: Lebensraumtypen - Angaben zur Ausprägung und Bedeutung lt. BWP (SGD Nord 2017 Teil A, S. 18-19: Natura 2000-Fachdaten)

LRT-Code ¹	LRT-Name	ha ²	EZ G ³	EZ S ⁴	EZ A ⁵	EZ B ⁶
3130	Mesotrophe Stillgewässer	0,05	B	A	C	A
3260 ⁸	Flüsse der planaren bis montanen Stufe (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation) ⁵	16,9				
5130	Formationen von Juniperus communis auf Kalk-Heiden und -rasen	31,7	A: 28,5 B: 2,9 C: 0,3	A: 28,9 B: 2,6 C: 0,3	A: 27,7 B: 3,8 C: 0,3	A: 28,6 B: 2,5 C: 0,7
6110	Lückige basophile oder Kalk- Pionierrasen	0,05	A: B: 0,05 C:	A: 0,05 B: C:	A: B: C: 0,05	A: 0,05 B: C:
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia), (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	62,7	A: 39,6 B: 18,3 C: 4,8	A: 36,9 B: 21,2 C: 3,6	A: 39,7 B: 21,9 C: 1,1	A: 41,8 B: 13,7 C: 7,2
6230	Borstgrasrasen	7,6	A: 5,12 B: 1,25 C: 1,23	A: 5,69 B: 0,69 C: 1,22	A: 5,31 B: 2,29 C:	A: 5,42 B: 1,03 C: 1,21
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1,1				

⁵ Beide Bezeichnungen werden im Bewirtschaftungsplan synonym verwendet.

LRT-Code ¹	LRT-Name	ha ²	EZ G ³	EZ S ⁴	EZ A ⁵	EZ B ⁶
6510	Magere Flachland Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	47,4	A: 8,0 B: 25,3 C: 4,6	A: 12,0 B: 21,3 C: 4,6	A: 6,6 B: 25,4 C: 5,9	A: 12,7 B: 14,4 C: 10,8
6520	Berg-Mähwiesen	2,3	A: 1,9 B: 0,5 C:	A: 2,21 B: 0,1 C:	A: 2,0 B: C: 0,4	A: 2,21 B: 0,1 C:
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	0,07	A: B: 0,02 C: 0,05	A: B: 0,07 C:	A: B: 0,02 C: 0,05	A: 0,02 B: C: 0,05
7220 ⁸	Kalktuff-Quellen	0,03				
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,66	B	B	B	C
8160 ⁷	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	0				
8210 ⁸	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	2,4				
8310 ⁷	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	0				
9110 ⁸	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	34,8				
9130 ⁸	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	201,3				
9150 ⁸	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalathero-Fagion</i>)	25,1				
9170 ⁸	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	4,2				
9180	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	0,33	B	B	B	A
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	20,4	A: 13,1 B: 5,7 C: 1,6	A: 12,6 B: 1,6 C: 6,2	A: 12,0 B: 6,8 C: 1,6	A: 7,2 B: 12,1 C: 1,0

¹ Auflistung der im Gebiet vorhandenen FFH-Lebensraumtypen (Stand: 2010 Quelle: Lökplan, Landesweite Biotopkartierung)

² Flächengröße der FFH-LRT (Stand: 2010 Quelle: Lökplan, Landesweite Biotopkartierung)

³ Erhaltungszustand **Gesamt** lt. Erhaltungszustandsbewertung (Stand: 2010 Quelle: Lökplan, Landesweite Biotopkartierung)

⁴ Erhaltungszustand **Struktur** lt. Erhaltungszustandsbewertung;

⁵ Erhaltungszustand **Arten** lt. Erhaltungszustandsbewertung

⁶ Erhaltungszustand **Beeinträchtigungen** lt. Erhaltungszustandsbewertung;

⁷ LRT nicht oder in nicht kartierwürdiger Form vorhanden;

⁸ LRT- Erhaltungszustand sollte nicht bewertet werden

*Erhaltungszustand A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Die Falterart Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*) wird im SDB (Stand 2012) unter der Kategorie „weitere Arten“ geführt. Die Art ist eine (nach zwischenzeitlicher Änderung der Anhänge der FFH-RL) nach Anhang II FFH-RL geschützte Tagfalterart. Entsprechend wird sie durch das LNatSchG Rheinland-Pfalz 2015 als Erhaltungsziel eingestuft.

Für den Blauschillernden Feuerfalter liegen keine Nachweise am Grünbach und Pützertbach vor. Im Bewirtschaftungsplan werden die nächsten Vorkommen vom Unterlauf des Selbaches und im Wirftal genannt (SGD Nord 2017 Teil A S. 30).

Der Skabiosen-Schneckenfalter ist laut Bewirtschaftungsplan im Gebiet ausgestorben. Stichprobenuntersuchungen konnten 2011 keine Nachweise mehr erbringen. Die letzten Nachweise bei Neroth und Dreis-Brück liegen mehr als 20 Jahre zurück. (SGD Nord 2017 Teil A S. 31).

Die im SDB genannten Quellen für die Spanische Flagge werden datiert auf das Jahr 2003. Im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplans erfolgte keine weitere Datenaufbereitung oder Erfassung der Spanischen Flagge (SGD Nord 2017 Teil A .S. 31).

Allerdings entsteht durch die fehlende Nachweise kein Datendefizit, weil ein Vorkommen der Spanischen Flagge, des Blauschillernden Feuerfalters und des Skabiosen-Scheckenfalters im Wirkraum des Planungsvorhabens mangels Habitateignung ausgeschlossen ist (FÖA 2014i).

Am Grünbach und Pützerbach (Kap. 4) kommt der Lebensraumtyp 3260 Fließgewässer mit flutender Wasserpflanzenvegetation (Kap. 4.2.1) einschließlich angrenzender Auenwälder vor. Aufgrund des funktionalen Zusammenhangs zum Gewässer erfolgt entsprechend der Vorgabe der SGD-Nord (Besprechung vom 17.7.2015) im Weiteren eine Betrachtung der Auenwaldbestände als Teil des LRT 3260 (Kap. 4.2.2).

Für den LRT 3260 nennt der BWP folgende Ziele:

LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (SGD Nord 2017 Teil B S. 1)

- Erhaltung des guten ökologischen Zustandes von Kyll, Wirft, Ah- und Grünbach
- Erhaltung der Durchgängigkeit von Kyll und Ahabach sowie ihrer Nebengewässer für wandernde, wasserbewohnende Tierarten (Bachneunauge, Forelle und andere)
- Erhalt der Habitat-Strukturen für Groppe und Bachneunauge
- Erhalt der natürlichen Gewässeruferdynamik
- Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Auwiesen
- Erhaltung bzw. Entwicklung eines durchgängigen, gewässerbegleitenden und altholzreichen Erlen- / Eschen- bzw. Weidengaleriewaldes

An Anhang II Arten kommen im detailliert untersuchten Bereich die Groppe (Kap. 4.3.2) und das Bachneunauge (Kap. 4.3.1) vor. Für die Arten des Anhangs II nennt der BWP folgende Ziele:

Groppe (*Cottus gobio*) (SGD Nord 2017 Teil B S. 10)

- Erhalt des guten Erhaltungszustandes und der natürlichen Gewässerdynamik sowie des Strukturreichtums der Kyll und ihrer Nebengewässer.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*) (SGD Nord 2017 Teil B S. 11)

- Erhalt des guten bis sehr guten Erhaltungszustandes und der natürlichen Gewässerdynamik sowie des Strukturreichtums der Kyll und ihrer Nebengewässer, auch kleinste Bäche mit geringer Wasserführung können besiedelt werden.

2.4 Charakteristische Arten der Lebensräume

Die FFH-RL geht in Art. 1e davon aus, dass der Erhaltungszustand der Lebensräume auch durch einen günstigen Erhaltungszustand ihrer charakteristischen Arten⁶ gekennzeichnet sein muss. Beeinträchtigungen dieser Arten können für sich „erhebliche Beeinträchtigungen“ und die entsprechenden Rechtsfolgen auslösen.

Charakteristische Pflanzen- und Tierarten, die für die LRT im FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ maßgebend und beurteilungsrelevant sind, wurden mit der verantwortlichen Naturschutzverwaltung abgestimmt.⁷

Die konkrete Auswahl der charakteristischen Arten zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des hier relevanten, potenziell vorhabenbetroffenen LRT 3260 erfolgte entsprechend den bei KIFL et al. (2004) und ergänzend TRAUTNER (2010) genannten Eignungskriterien. Die daraus ausgewählten Arten für den detailliert untersuchten Bereich sind bei der entsprechenden Beschreibung der Lebensraumtypen (Kap. 4.2 ff.) zusammengestellt.

Die Auswahl der charakteristischen Arten bezüglich ihrer Indikatorfunktion entspricht der Rechtsprechung des BVerwG vgl. Urteil 9A 17.11 vom 6. November 2012 zur BAB A 33 Abschnitt 7.1 (1. Leitsatz):

„Bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein. Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, d.h. es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen.“

2.5 Bewirtschaftungspläne, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet liegt der Bewirtschaftungsplan (BWP) vor:

- Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz (SGD Nord) (Stand März 2017): Bewirtschaftungsplan FFH 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ Teil A Grundlagen, Teil B Maßnahmen, Grundlagenkarte, Maßnahmenkarte.

Der Bewirtschaftungsplan benennt Schutzziele und Maßnahmen für die Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten der Anhänge II der FFH-RL. Die dort aufgeführten Schutzziele und

⁶ Als charakteristische Arten nach Art. 1e) FFH-RL gelten alle Arten innerhalb ihres natürlichen Areals, die in den Lebensraumtypen typischerweise, d.h. in hoher Stetigkeit oder Frequenz vorkommen und / oder dort einen gewissen Verbreitungsschwerpunkt aufweisen (BERNOTAT 2003 in KIFL 2004, zur Definition charakteristischer Arten vgl. auch BMVBS 2004 und TRAUTNER 2010).

⁷ Besprechung mit SGD-Nord vom 21.3.2017.

Maßnahmen für die Lebensraumtypen und Arten, die im engeren Untersuchungsraum vorkommen und insoweit für die FFH-VP relevant sind, werden im Zusammenhang mit der Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs im Einzelnen dargestellt (vgl. Kap. 4).

2.6 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

Nach SDB steht das Gebiet im Zusammenhang mit den Naturschutzgebieten „Mäuerchenberg, Hirneberg und Pinnert“, „Auf Lind bei Esch“, „Kaufigenberg bei Mirbach“, Steinbüchel bei Schüller“, „Auf Seckerath bei Mirbach“, „Hönselberg bei Niederehe“ und „Möschelberg bei Lissendorf“.

Das VSG Vulkaneifel (DE 5706-401) ist stellenweise Bestandteil des FFH-Gebietes oder grenzt an dieses Gebiet.

Das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ hat eine West-Ost-Ausdehnung von ca. 32 km. Diese große Ausdehnung begründet sich vor allem aus den linienhaften Gewässer- und Waldlebensräumen.

Aus der Lage und Ausprägung dieser Gebiete sind weitere funktionale Wechselbeziehungen zu folgenden Natura 2000-Gebieten zu erwarten:

In Rheinland-Pfalz:

- 5706-303 FFH – Gebiet Gerolsteiner Kalkeifel: Das FFH-Gebiet ist Gegenstand einer FFH-Vorprüfung.
- 5408-302 FFH – Gebiet Ahrtal: Das FFH-Gebiet schließt flussabwärts mit der Ahr an den im Rahmen vorliegender VP betrachteten Grünbach an. Das Gebiet ist Gegenstand einer eigenen FFH-VP.
- 5404-304 Vogelschutzgebiet Ahrgebirge: Das Gebiet ist Gegenstand einer eigenen FFH-VP.

in Nordrhein-Westfalen:

- 5504-305 FFH – Gebiet Kyllquellgebiet: Das FFH-Gebiet befindet sich ca. 30 km westlich der geplanten A 1. Es bildet den nordrheinwestfälischen Teil der Kyll und deren Quellläufe.
- 5606-302 FFH – Gebiet Gewässersystem der Ahr: Das FFH-Gebiet schließt flussabwärts auf nordrheinwestfälischer Seite mit Ahabach und Ahr an den im Rahmen vorliegender VP betrachteten Grünbach an. Das Gebiet ist Gegenstand einer eigenen FFH-VP.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Räumliche und planungstechnische Merkmale des Vorhabens

Die geplante BAB A 1 erstreckt sich zwischen der AS Kelberg im Süden und der AS Blankenheim im Norden. Das geplante Neubauprojekt soll die Lücke der großräumigen Fernstraßenverbindungen von der Ostsee bis Saarbrücken schließen.

Im Rahmen der vorliegenden FFH-VP ist ausschließlich der Planfeststellungsabschnitt AS Kelberg (B 410) bis AS Adenau (L 10) zu berücksichtigen (siehe Abbildung 1).

Der nördliche Planungsabschnitt AS Lommersdorf (L 115z) bis AS Blankenheim (B 51) sowie der mittlere Abschnitt AS Adenau (L 10) bis AS Lommersdorf (L 115z) haben keine Berührungspunkte mit dem FFH-Gebiet.

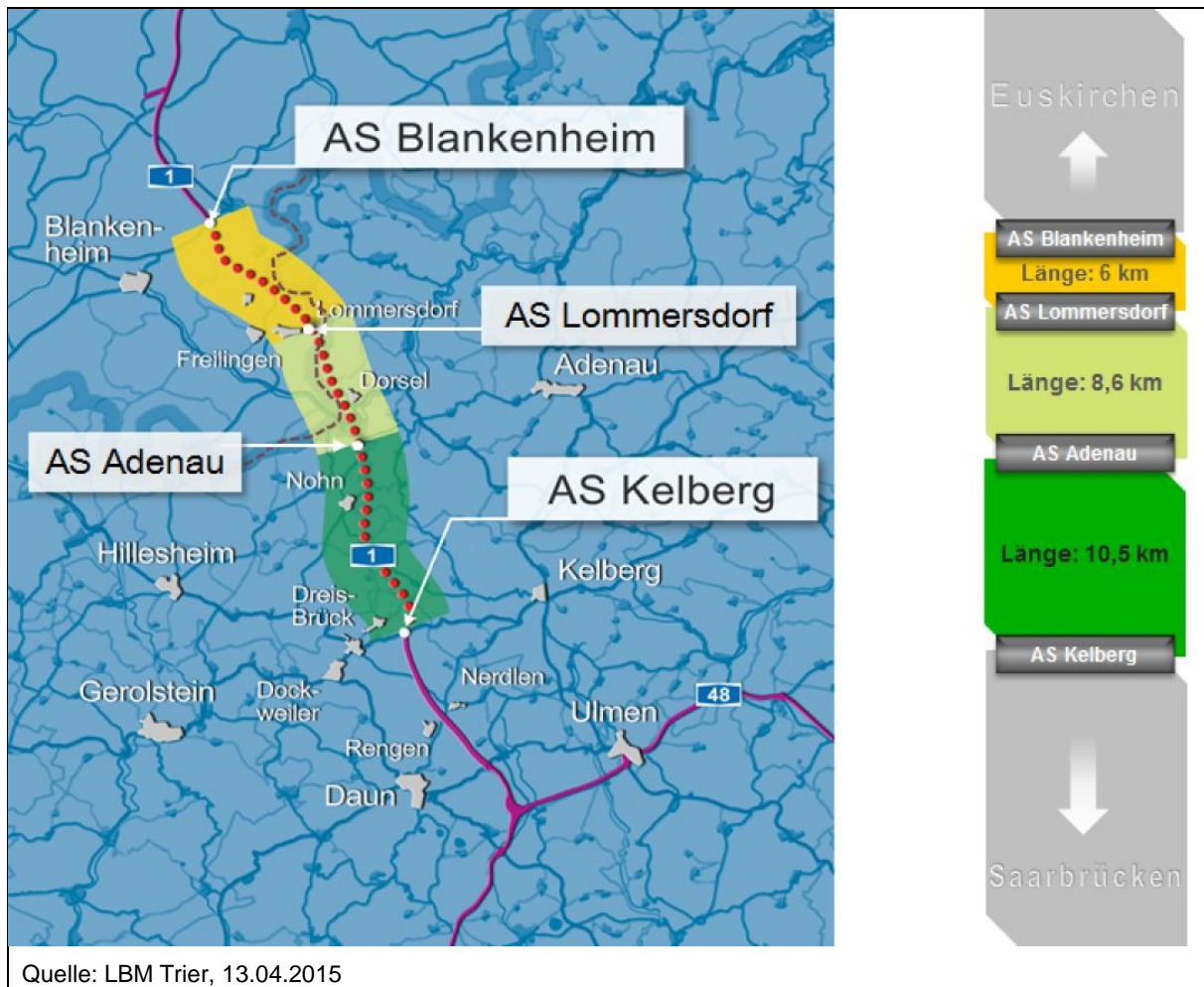


Abbildung 1: Lage des für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Planungsabschnitts AS Kelberg – AS Adenau der BAB A 1 (dunkelgrün)

Der Abschnitt AS Kelberg – AS Adenau hat eine Gesamtlänge von 10,54 km. Er beginnt bei Bau-km 4+920 südlich des Ahrübergangs mit der Anschlussstelle Adenau an die L 10 und endet bei Bau-km 15+466 mit der Anschlussstelle Kelberg an die B410. Etwa ab Bau-km 11+000 bis ca. Bau-km 15+000 verläuft die A 1 im Bereich des FFH-Gebietes „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ (siehe Karte 2). Sie verläuft hier mit ca. 250 bis 500 m Abstand parallel zum Grünbach bzw. dessen Quell- und Seitengewässer. Bei Bau-km 12+750 wird der zum FFH-Gebiet gehörende Hardtbach mit der Talbrücke Bongard (BW 16) gequert. Bei Bau-km 13+500 wird mit der Talbrücke Pützerbach (BW 17) das FFH-Gebiet überquert. Die Talbrücke Heiental (BW 14) überquert bei Bau-km 11+750 ein weiteres Nebengewässer des Grünbaches, das jedoch nicht Teil des FFH-Gebietes ist.

Für die VP wurden die aktuell vorliegenden Unterlagen der technischen Planung berücksichtigt. Die Wirkungsprognose stützt sich insofern auf folgende in Tabelle 4 aufgeführte Unterlagen:

Tabelle 4: Für die Wirkungsprognose herangezogene technische Unterlagen

Bezeichnung
Feststellungsentwurf zum Neubau der A 1 AS Kelberg (B410) - AS Adenau (L10). Unterlage 5. Lagepläne 1:1.000 (LBM Trier, Stand 2016)
Angaben zur Baufelderschließung, für Baustraßen und Bauzeiten (LBM Trier 2014, 2015, 2016)
Verkehrsprognose 2025 (VERTEC 2010)
Berechnungen der Schalleinwirkungen im Abschnitt Kelberg – Adenau (LBM Trier 07.2010)
Lückenschluss der A1 AS Blankenheim (B51) - AS Kelberg (B410); Gutachten über die voraussichtliche Tausalzbelastung der von Einleitungen betroffenen Fließgewässern. (HAMMER 2016)
A1 AS Kelberg – AS Adenau Stickstoffdepositionen (LOHMEYER 2016b)

Bereits im Zuge der technischen Planung erfolgten Optimierungsmaßnahmen, die wesentlich zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigung beitragen, aber nicht gesondert als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gewertet werden, d. h. sie wurden der Analyse der Beeinträchtigungen bereits zugrunde gelegt. Folgende Optimierungen sind hinsichtlich der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung relevant:

- Bauweise der Talbrücken im Taktschiebeverfahren (siehe Kap. 3.1.2)
- Optimierung und Festlegung der Baustraßen und Baufelder (siehe Kap. 3.1.4)
- Positionierung der Brückenpfeiler außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen (siehe Kap. 3.1.2)
- Optimierung Straßenentwässerung in Bezug auf Stoffeinträge (siehe Kap. 3.1.3)

3.1.1 Verkehrsbelastung

Von der AS Kelberg bis zur AS Adenau ist von einer Verkehrsbelastung von 23.600 Kfz/24 h (Mo-Fr) mit einem LKW-Anteil von ca. 23 % auszugehen (Angaben für das Prognosejahr 2025, VERTEC 2010).

Der Planung wurde eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 120$ km/h zugrunde gelegt. Die A 1 erhält einen Sonderquerschnitt SQ 27 (27 m).

3.1.2 Talbrücken

Von den im Planungsabschnitt vorgesehenen Ingenieurbauwerken sind die Talbrücken Bongard (BW 16) und Pützertbach (BW 17) durch die Querung des FFH-Gebietes relevant.

- BW 16 Talbrücke Bongard (Karte 2): Bau-km 12+652,600 – 12+852,600, lichte Weite 200 m, lichte Höhe 4,7 / maximal 23,00 m
- BW 17 Talbrücke Pützertbach (Karte 2): Bau-km 13+392.600 – 13+559,600, lichte Weite 167 m, lichte Höhe maximal 20,00 m

Die beiden Talbrücken ermöglichen aufgrund ihrer Bauwerksmaße eine weite Überbrückung über die Grenzen des FFH-Gebietes hinaus.

Beide Brücken sind so konzipiert, dass im FFH-Gebiet keine Inanspruchnahme durch Pfeilerstellung stattfindet. Die Widerlager und die Brückenpfeiler befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes.

Die Überbauten der Brücken werden in einem Bauverfahren hergestellt, das nicht direkt in die Talauflage eingreift. Die Bauweise im Taktschiebeverfahren ermöglicht die vorhandene Vegetation und Geländeaufprägung weitgehend zu erhalten, so dass Vernetzungsbeziehungen für viele Arten keine Unterbrechung erfahren, bzw. von störungsempfindlichen Arten unmittelbar nach dem Ende der baubedingten Störung wieder aufgenommen werden können (FGSV 2008, S.15).

Die Brücke ist mit 2 m hohen Schutzwänden ausgestattet, die sowohl Einträge aus Staub und Spritzwasser wie auch Lichtmissionen der Fahrzeugbeleuchtung verhindern. Die Schutzwände reichen ca. 30 m weit in die anschließenden Trassenbereiche.

Es sind keine Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen.

3.1.3 Regenrückhaltebecken, Einleitungen von Fahrbahnwasser

Mit dem Betrieb der Autobahn sind Einleitungen von Straßenoberflächenwasser aus Regenrückhaltebecken verbunden. Die geplanten Reinigungsanlagen gewährleisten die bestmögliche Schadstoffrückhaltung. Die Anforderungen der Regelwerke (RAS-Ew₂₀₀₅, FGSV 2005 und die maßgeblichen ATV-Richtlinien⁸) werden eingehalten.

Da Chlorid im Straßenabwasser kaum durch Sedimentation oder Abbau in Behandlungsanlagen zurückgehalten wird, besitzt dieser Parameter eine sehr hohe Mobilität. Die Untersuchungen zum Schadstoffeintrag in die Oberflächengewässer konzentrieren sich deshalb auf diesen Stoff.

⁸ Von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA, vormals ATV-DVWK) im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitete technische Regeln.

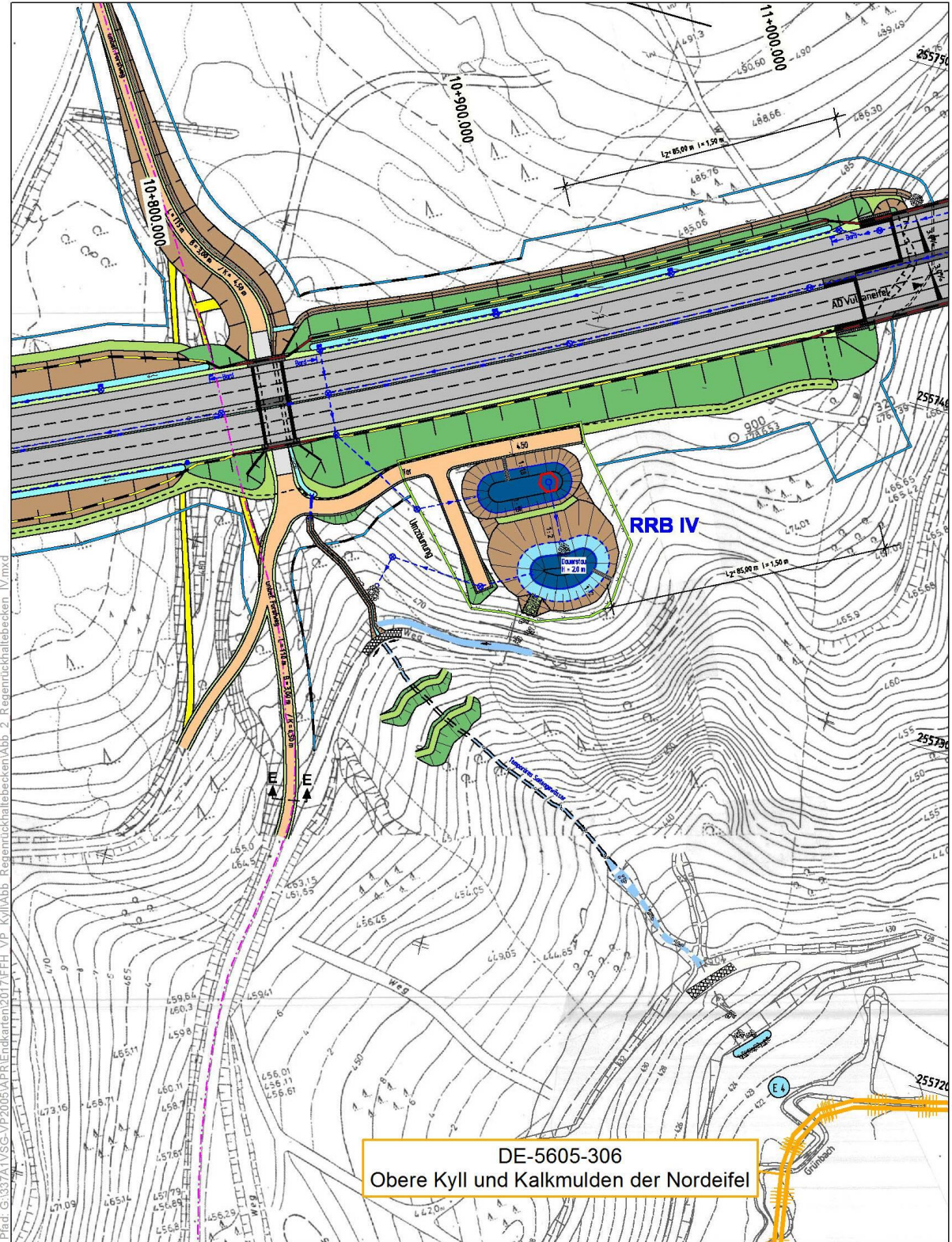
Die Entwässerung wurde von technischer Seite soweit optimiert, dass die Chloridbelastung der Gewässer möglichst gering ist (HAMMER 2016 Teil 3, S.32 ff.).

Die Vorkehrungen genügen auch den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, nach der ein guter ökologischer und chemischer Zustand des Gewässers (hier: der Ahr und ihrer Nebengewässer) sicherzustellen und keine Verschlechterung der Zustandsklasse erlaubt ist (siehe Fachbeitrag zur WRRL Unterlage 19.5).

Die Entwässerung der A 1 in das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ erfolgt mit 3 Regenrückhaltebecken in den Grünbach:

- RRB IV westlich der A 1 bei Bau-km 10+900 (Karte 2):

Die Einleitung in das RRB IV erfolgt über eine 2-stufige Anlage (1 Absetzbecken mit Dauerstau und Leichtflüssigkeitsabscheider in Form einer schwimmenden Tauchwand sowie 1 Regenrückhaltebecken mit Dauerstau) mit einem mittleren Drosselabfluss aus dem RRB von 50 l/s (Abbildung 2). Der Abstand vom Auslauf aus dem RRB bis zur Einleitung in den Grünbach als nächst gelegener Vorfluter beträgt ca. 200 m. Der Auslauf erfolgt breitflächig, ein vorhandenes temporäres Seitengewässer wird mit 2 wasserundurchlässigen Querriegeln zur Rückhaltung und Versickerung sowie auf einer Länge von ca. 140 m mit Steinschüttungen zur Energievernichtung ergänzt. Vor Einleitung in den Grünbach wird ein breitflächiger Auslauf in das angrenzende Gelände angelegt. Der Zufluss in den Grünbach erfolgt somit indirekt und gegenüber den Niederschlagsereignissen zeitlich verzögert.



Platd: G:\337A1\YSG-VP2005\APR\Endkarten\2017\FFH_VP_Kyll\Abb Regenrückhaltebecken IV.mxd

Abbildung 2: Regenrückhaltebecken IV und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lageplan 8 Unterlage 5)

- RRB V westlich der A 1 bei Bau-km 11+900 (Karte 2):

Die Einleitung in das RRB V erfolgt ebenfalls über eine 2-stufige Anlage (1 Absatzbecken mit Dauerstau und Leichtflüssigkeitsabscheider in Form einer schwimmenden Tauchwand sowie 1 Regenrückhaltebecken mit Dauerstau) (Abbildung 3). Der Drosselabfluss aus dem RRB beträgt 100 l/s. Die Einleitung in den Grünbach erfolgt nicht direkt, sondern zunächst über einen ca. 300 m neu anzulegenden Wegeseitengraben. Der Graben wird mit 6 wasserundurchlässigen Schwellen zur Rückhaltung und Versickerung des Abflusses versehen. Am Grabenende ist ein breitflächiger Auslauf über einen Querriegel in ein vorhandenes ca. 80 m langes temporäres Seitengewässer vorgesehen. Im Seitengewässer werden zwei weitere wasserundurchlässige Querriegel angelegt, bevor der Abfluss in der Bachau breitflächig zum Grünbach geführt wird. Der geplante lange Ableitungsweg, die zahlreichen Querriegel, der Dauerstau im Regenrückhaltebecken sowie die Begrenzung der maximalen Ausleitungsmenge sind Ergebnis umfangreicher Optimierungsmaßnahmen zur Verminderung des Tausalzeintrags in den Grünbach.

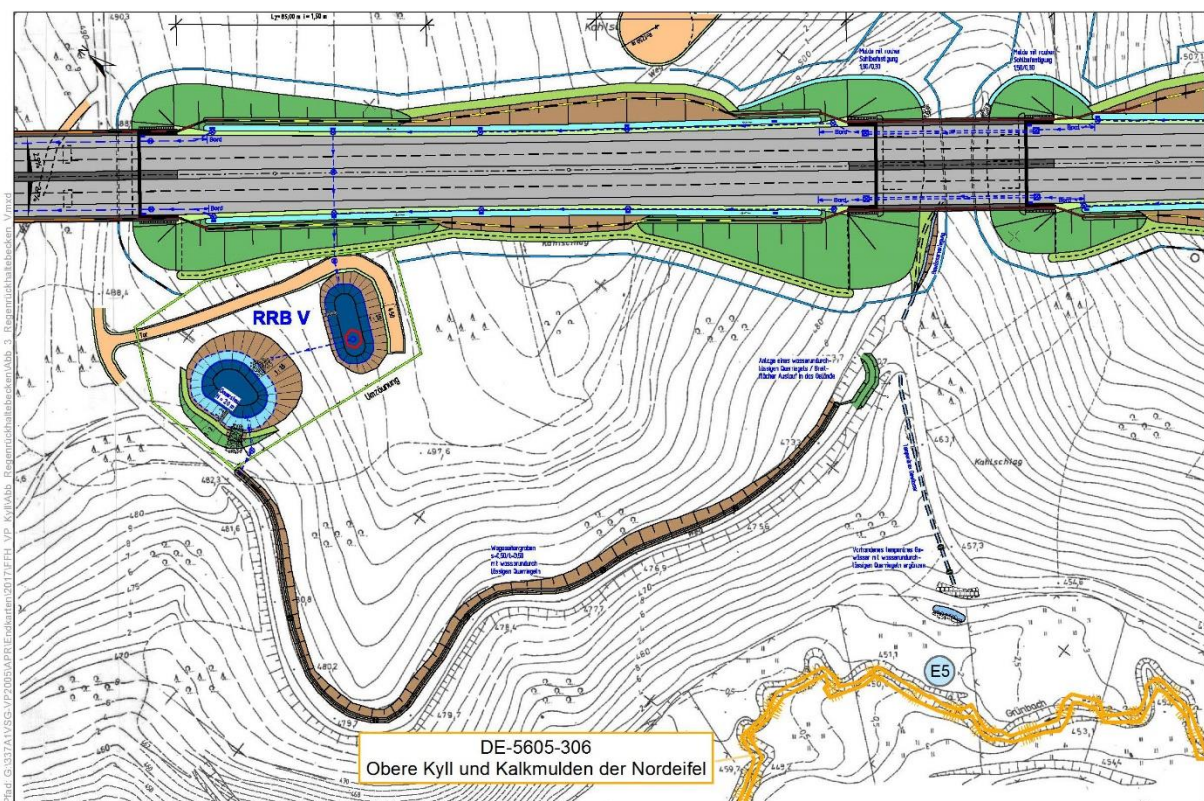


Abbildung 3: Regenrückhaltebecken V und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lageplan 10 Unterlage 5)

- RRB VI östlich der A 1 bei Bau-km 13+650 (Karte 2):

Analog der RRB IV und V wird RRB VI ebenfalls als 2-stufige Anlage im Dauerstau ausgebildet. Der Drosselabfluss aus dem RRB wird auf 150 l/s begrenzt. Die anfallende Wassermenge aus dem RRB VI wird in einem ca. 120 m breiten wasserundurchlässigen Querriegel erneut zurückgehalten und anschließend in einem ca. 460 m langen Wegeseitengraben entlang eines Wirtschaftsweges unter der Talbrücke Pützertbach durch bis zum Grünbach geleitet (Abbildung 4). Der Wegeseitengraben wird mit wasserundurchlässigen Querriegeln ergänzt. Die Einleitung erfolgt erst im Mündungsbereich des Pützertbaches in den Grünbach über einen breitflächigen Zufluss in das FFH-Gewässer. Wie bei RRB V führen der geplante lange Ableitungsweg, die zahlreichen Querriegel, der Dauerstau im Regenrückhaltebecken sowie die Begrenzung der maximalen Ausleitungsmenge zur Verminderung des Tausalzeintrags in den Grünbach. Durch die Verlegung der Einleitung in den Mündungsbereich am Grünbach erfolgt durch den Zustrom eines weiteren Gewässers eine Verdünnung der Tausalzkonzentration. Die vorliegende Entwässerungsplanung ist Ergebnis umfangreicher Optimierungsmaßnahmen.

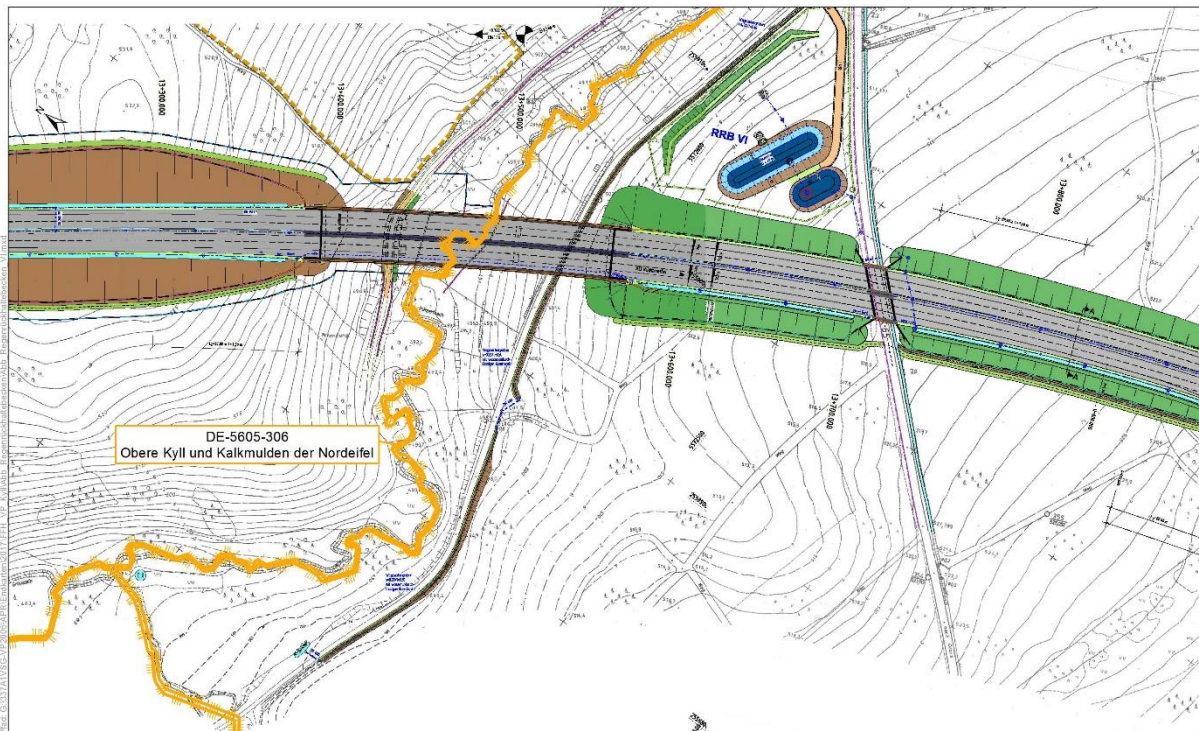


Abbildung 4: Regenrückhaltebecken VI und Entwässerungsplanung (Ausschnitt Lagepläne 11 und 12 Unterlage 5)

Die Bemessung der RRBs ist nach Angabe des Vorhabenträgers für die Staubecken auf ein 5-jähriges ($n=0,2/a$), für die mittleren Drosselwassermengen auf jeweils ein 1-jähriges Regenereignis ($n=1/a$) ausgelegt.

Bzgl. Details der wassertechnischen Vorkehrungen wird auf die Ergebnisse der wassertechnischen Berechnungen sowie Planunterlagen (Unterlagen 8 und 18) verwiesen.

3.1.4 Baustraßen, Baustelleneinrichtungen, Oberbodenlagerflächen, Arbeitsstreifen

Baustraßen:

Die Festlegung der Baustraßen erfolgte unter Berücksichtigung des FFH-Gebietsschutzes. Die Erschließung der Baustellen ist soweit optimiert, dass das FFH-Gebiet nicht gequert wird. Die Zufahrt entlang des FFH-Gebietes erfolgt ausschließlich über fest ausgebaute Wirtschaftswege. Eine darüber hinaus gehende Anlage von Baustraßen abseits von vorhandenen Wegen erfolgt ohne Beanspruchung von FFH-Gebietsbestandteilen. Die Erschließung über die Trasse erfolgt abseits des FFH-Gebietes. Folgende Zufahrten zu den Brückenbaustellen wurden festgelegt (Karte 2):

- Talbrücke Bongard (BW 16): Zufahrt zum nördlichen Pfeiler von Osten über befestigten Feldwirtschaftsweg bis zur Trasse. Anschließend Anlage einer ca. 50 m langen Zufahrt außerhalb des FFH-Gebietes durch Wald. Zufahrt zum mittleren Pfeiler von Osten über Wirtschaftsweg bis zum Waldrand. Anschließend Anlage einer ca. 100 m langen Zufahrt außerhalb des FFH-Gebietes durch Fichtenforste.
- Talbrücke Pützertbach (BW 17): Zufahrt zum nördlichen Pfeiler über fest ausgebauten Wirtschaftsweg nördlich des Pützertbaches von Osten von der K65. Zufahrt zum südlichen Pfeiler, über fest ausgebauten Wirtschaftsweg südlich des Pützertbaches von Osten von der K65. Im Brückenbereich Anlage einer 30m langen Zufahrt außerhalb des FFH-Gebietes durch Grünland zum Pfeiler.

Darüber hinaus sind Zufahrten auf vorhandenen Wegen zur Anlage der Einleitungsstellen in den Grünbach erforderlich. Die Zufahrten sind ebenfalls in Karte 2 dargestellt.

Baustelleneinrichtungen:

Baustelleneinrichtungen befinden sich abseits der FFH-Gebiete (siehe LBP Bestands- und Konfliktplan). Sie sind für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nicht relevant.

Oberbodenlagerflächen:

Oberbodenlagerflächen befinden sich außerhalb der FFH-Gebiete (siehe Karte 2 und LBP Bestands- und Konfliktplan). Die dem FFH-Gebiet am nächsten gelegene Lagerfläche befindet

sich östlich der Pützertbachbrücke (Bau km I 13+400). Der Mindestabstand zum FFH-Gebiet beträgt 40 m.

Baufeld, Arbeitsstreifen (siehe Karte 2):

Die Baufelder der Brückenpfeiler sowie die Standorte der Kräne befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes und der im Pützertbachtal an das Gebiet anschließenden Auwälder.

In den Tälern des Hardtbaches (Talbrücke Bongard BW 16) und des Pützertbaches (Talbrücke Pützertbach BW 17) muss aufgrund der zu geringen Höhe der Brücken über dem Kronendach der Waldbestände ein Arbeitsraum für die Kranarbeiten freigeschnitten werden. Der Arbeitsstreifen umfasst den Brückenraum und einen beiderseits 5 m breiten Streifen im Anschluss an die Brücke.

Baustellenentwässerung:

In der Baugrube der Pfeiler anfallendes Wasser wird in Absetzbecken geleitet und von Sedimenten gereinigt (siehe Lageplan 11, Unterlage 5). Es erfolgt keine unbehandelte Einleitung in die FFH-Gewässer. Die Absetzbecken befinden sich an der Talbrücke Pützertbach mit mindestens 20 m Entfernung zum FFH-Gewässer (Karte 2, Detailkarte BW 17). Im Bereich der Baustelle der Talbrücke Bongard sind die Absetzbecken ebenfalls abseits des FFH-Gebietes konzipiert. Der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt hier mindestens 70 m (Karte 2).

3.2 Wirkfaktoren und Wirkprozesse

Für den Neubau von Straßen kommen folgende Wirkfaktoren in Betracht (BfN 2014: FFH-VP-INFO).

1. Direkter Flächenentzug
2. Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren
4. Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust
5. Nichtstoffliche Einwirkungen
6. Stoffliche Einwirkungen
7. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (mögliche Förderung gebietsfremder Arten)

Die Wirkfaktoren können anlage-, bau- und betriebsbedingt relevant sein (siehe nachfolgende Kapitel).

In den folgenden Kapiteln (Kap. 3.3 bis Kap. 3.8) werden die möglichen Wirkungen benannt und beschrieben, die infolge Anlage, Bau oder Betrieb der Autobahn zu FFH-relevanten Konflikten führen können. In Kap. 3.9 erfolgt eine Zusammenfassung der Wirkungen die demzufolge Gegenstand der weiteren Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen (Kap. 6.2 ff.) sind.

Die Reichweite anlage- und baubedingter Wirkungen beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich des Bauvorhabens und der Baustraßen. Betriebsbedingte Wirkungen wie stoffliche und nichtstoffliche Einwirkungen gehen darüber hinaus. Die Einleitungsstellen der Straßenentwässerung, die Wirkzonen der Stickstoffdepositionen und die Isophone der Lärmbeurteilung sind in Karte 2 dargestellt.

3.3 Direkter Flächenentzug / Flächeninanspruchnahme infolge Überbauung

Anlagebedingt sind durch die Querungsbauwerke Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet am Hardtbach bei Bau-km 12+750 und am Pützertbach bei Bau-km 13+500 möglich (siehe Karte 2). Veränderungen durch baubedingte Inanspruchnahme sind in Kap. 3.4 dargestellt.

Am Hardtbach wird das Tal mit der Talbrücke Bongard (BW 16) auf einer Länge von 200 m und einer Höhe von 23 m überspannt. Die Breite des Brückenbauwerkes beträgt 30,6 m. Durch das Brückenbauwerk wird der als FFH-Gebiet ausgewiesene Bachlauf auf einer Länge von 30,6 m bzw. maximal 31 m² überquert. Im betroffenen Bereich des FFH-Gebiets sind keine Lebensraumtypen ausgebildet (SGD Nord 2013, FÖA 2013). Pfeiler und Wiederlager befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes und der Bachau. Eine direkte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet durch Überbauung findet nicht statt.

Am Pützertbach wird das Tal von der Talbrücke Pützertbach (BW 17) auf einer Länge von 167 m und einer Höhe von 20 m überbrückt. Die Breite des Brückenbauwerkes beträgt 30,6 m. Durch das Brückenbauwerk wird der als FFH-Gebiet ausgewiesene Bachlauf auf einer Länge von 30,6 m bzw. ca. 31 m² überquert. Darüber hinaus befindet sich in der angrenzenden Aue unter dem Brückenbauwerk ein Auenwaldbestand. Pfeiler und Wiederlager befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes und der Bachau. Eine direkte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet durch Überbauung findet nicht statt.

Der Wirkfaktor wird als nicht relevant eingestuft.

3.4 Veränderung der Habitatstrukturen

Beim Bau der A 1 ist im FFH-Gebiet die direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen durch baubedingte Inanspruchnahme sowie die Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch die Brückenbauwerke relevant.

3.4.1 Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen, Baufelder, Baustelleneinrichtungen und Oberbodenlagerflächen

Baustraßen

Die Bauphase für die Brücken wird mit ca. vier Jahren veranschlagt. In diesem Zeitraum sind z. B. für Materialtransporte Baustraßen bzw. Wege erforderlich:

Die Baustraßen sind in Karte 2 dargestellt. Die Erschließung der Baustellen ist soweit optimiert, dass Berührungspunkte mit dem FFH-Gebiet nicht auftreten (siehe Kap. 3.1.4).

Baufeld

Talbrücke Bongard (BW 16):

Die Pfeilerstandorte und deren Baustellen befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet findet nicht statt.

Zur Herstellung eines Arbeitsraumes für die Kranarbeiten müssen die Bäume im Brückenraum zurückgeschnitten werden. Hierzu werden die größeren Bäume mit Beginn der Bauphase innerhalb des Baufeldes „auf den Stock“ gesetzt, bei kleineren oder randständigen Bäumen ist eine Kronenkürzung ausreichend. Vom Rückschnitt sind ausschließlich Buchenwälder und Fichtenwälder außerhalb des FFH-Gebietes betroffen. Gewässerlebensraumtypen (LRT 3260, LRT *91E0) sind im betroffenen Abschnitt nicht ausgebildet (Vgl. Kap. 4.2.1 und Karte 2).

Talbrücke Pützertbach (BW 17):

Die Pfeilerstandorte und deren Baustellen befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet findet nicht statt.

Zur Herstellung eines Arbeitsraumes für die Kranarbeiten müssen die Bäume im Brückenraum zurückgeschnitten werden. Hierdurch werden Auenwälder im Umfang von 677 m² im Bereich der Brücke sowie im Umfang von 173 m² neben der Brücke temporär beansprucht (vgl. Karte 2).

Hierzu werden die Bäume unterhalb des Brückenbauwerks am Pützertbach zu Beginn des Brückenbaues von Hand, ohne Einsatz mittelschwerer oder schwerer Maschinen, „auf den

Stock“ gesetzt. Die gefälltten Bäume sollen als liegende Totholzstruktur im Bestand verbleiben. Ein Befahren während der Beräumung oder danach wird ausgeschlossen.

Der Wirkungsaspekt wird für den Auenwald als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Das Gewässer selbst und die im funktionalen Zusammenhang mit diesen ausgebildeten Uferstrukturen bleiben während der Bauphase unberührt.

Baustelleinrichtungen und Oberbodenlagerflächen

Baustelleinrichtungen und Oberbodenlagerflächen befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes (siehe Kap. 3.1.4). Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden ausgeschlossen.

3.4.2 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Boden, Wasser, Licht, Klima)

Anlagebedingte Veränderungen abiotischer Standortfaktoren entfalten sich im Nahbereich der Trasse (s.u.).

Entsprechende Wirkungen sind in den Bereichen zu betrachten, wo die Trasse das FFH-Gebiet schneidet und die im FFH-Gebiet geschützten LRT und Arten betroffen sein könnten.

Vorliegend sind FFH-Gebietsteile im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) potenziell betroffen.

Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes

Die Baustellen der Pfeilerstandorte befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes.

Aufgrund der Bauweise im Taktschiebeverfahren treten keine Veränderungen des Bodens im FFH-Gebiet auf. Hilfsgerüste während der Bauphase werden nicht im FFH-Gebiet aufgestellt. Auch die Stellplätze der Kräne befinden sich außerhalb der Gebietsgrenzen. Das Zurückschneiden der Bäume (außerhalb des FFH-Gebietes) im Arbeitsraum der Brücke im Pützertal erfolgt ohne schweres Gerät. Ein Befahren des FFH-Gebietes ist nicht erforderlich.

Veränderungen des Bodens treten nicht auf.

Änderungen kleinklimatischer Bedingungen

Im Bereich von Brückenbauwerken sind Änderungen kleinklimatischer Bedingungen insbesondere in Bezug auf das Licht-, Feuchtigkeit- und Temperaturklima möglich.

Eine Hemmung des Kaltluftabflusses durch einen Kaltluftstau oberhalb des Bauwerkes ist aufgrund der sehr großen Querschnitte der Talbrücken auszuschließen.

Durch die Brückenbauwerke entstehen Schattenwirkungen mit einem verminderten Lichteinfall unter der Brücke sowie abgeschwächt auch in einem darüber hinausgehenden Raum. Durch die Abschirmung des Bauwerkes werden die den Boden erreichenden Niederschläge vermindert (SPORBECK et. al 2013 S. 31). Das veränderte Milieu kann für die LRT (und die daran gebundene Flora und Fauna) wirksame Veränderungen der Standortbedingungen im Nahbereich der Trasse bewirken. Als Beurteilungsgrundlage wurde die Verschattung durch das Brückenbauwerk im Sommerhalbjahr (21. März bis 23. September) mit Hilfe des Programmes SHADOW in verschiedenen Abständen zum Bauwerk berechnet (siehe Anlage 1).

Im Bereich der Talbrücke Bongard sind keine Lebensraumtypen ausgebildet, so dass mögliche Wirkungen hier nicht relevant sind.

Der Wirkungsaspekt wird im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Veränderung hydrologischer / hydrodynamischer Verhältnisse

Das Baukonzept sieht keine Standorte für die Brückenbauwerke / Bauwerksbestandteile in den hydrologisch beeinflussten bzw. geprägten Zonen vor.

Der Wirkungsaspekt wird insofern nicht als relevant in Bezug auf die Vegetation der LRT eingestuft und nicht weiter betrachtet.

3.5 Barrierewirkungen, Fallenwirkungen / Individuenverluste

Anlagebedingte Barrierewirkung

Eine Barrierewirkung kann einerseits durch technische Bauwerke, andererseits aber auch durch veränderte standörtliche oder strukturelle Bedingungen (z. B. Dammlagen) hervorgerufen werden.

Die Tötung von Tieren resultiert regelmäßig aus einer Kollision mit baulichen Bestandteilen eines Vorhabens (z. B. tödlich endender Anflug von Vögeln an Brücken/Tragseilen, Glasscheiben oder Zäunen).

Das FFH-Gebiet wird am Hardtbach und am Pützertbach von Talbrücken gequert.

Barriere- und Zerschneidungswirkung für charakteristische Tierarten sind nicht auszuschließen.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

Baubedingte Barrierewirkung

Baubedingte Barriere- und Zerschneidungseffekte können durch Unterbrechung von Routen zwischen Teillebensräumen infolge von Inanspruchnahme oder Verstellung von Leitstrukturen entstehen.

In kleinen Fließgewässern stellt z. B. die vorübergehende Verrohrung oder Gewässerumlenkung eine Barriere für den Fischaufstieg dar.

Mögliche Barrierewirkungen infolge Licht, Lärm und Bewegungen sind in Kap. 3.6 eingeschlossen.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

Baubedingte Individuenverluste

Baubedingte Individuenverluste können im FFH-Gebiet durch die Beseitigung des Gehölzaufwuchses zur Herstellung des Arbeitsraumes unter den Talbrücken (siehe Kap. 3.4.1) auftreten.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

Betriebsbedingte Individuenverluste

Die betriebsbedingte Tötung von Tieren resultiert regelmäßig z. B. aus einer Kollision. Hinsichtlich betriebsbedingter Tierkollisionen sind hier v.a. flugfähige Tierarten relevant.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

3.6 Nichtstoffliche Einwirkungen (akustische Reize / Lärm, optische Reize (Bewegung / Licht) und Erschütterungen)

Nichtstoffliche Einwirkungen in Form von akustischen Reizen (Lärm), optischen Reizen (Bewegung), Licht und Erschütterungen können sich v. a. auf die charakteristischen Tierarten und die geschützten Tierarten nach Anhang II auswirken. Die Wirkfaktoren können baubedingt und betriebsbedingt entstehen.

Akustische Reize / Lärm

Verkehrslärm kann sich negativ auf Vogelbestände auswirken (GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010). Insoweit können die charakteristischen Arten der LRT beeinträchtigt werden.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Licht

In der Betriebsphase entstehen Lichtwirkungen durch Fahrzeugbeleuchtung und möglicherweise durch stationäre Beleuchtung (z.B. Ausleuchtung von Parkplätzen). Lichtwirkungen können einerseits eine Anlockung (z.B. von Insekten) andererseits aber auch ein Meideverhalten auslösen. Im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) und der Talbrücke Bongard (BW 16) sind 2 m hohe Sicht- und Spritzschutzwände vorgesehen. Mit den lichtundurchlässigen Wänden werden potenzielle Störungen durch Lichtreize auf den Straßenbereich begrenzt.

Lichtimmissionen können während der Bauphase in Form von Baustellenbeleuchtung auftreten. Bei nachtaktiven Arten können Bauarbeiten unter Flutlichteinsatz während der Dämmerungs- und Nachtzeit möglicherweise zu Störungen des Verhaltens führen.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Erschütterungen

Erschütterungen treten v. a. während der Bauphase durch das Arbeiten mit schweren Maschinen und bei Bohr- und Rammarbeiten auf.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Optische Reize / Bewegung

Wirkungen durch optische Reize und Bewegung können während der Bauphase und in der Betriebsphase Störungen von Tierarten auslösen.

GARNIEL & MIERWALD (2010) nennen Effektdistanzen⁹ für straßenbetriebsbedingte Beeinträchtigungen von Vogelarten, die in vorliegender Untersuchung zugrunde gelegt werden.

Einige Vogelarten reagieren (zumindest an ihren Brutplätzen) empfindlich gegenüber der Anwesenheit von Menschen oder gegenüber optischen Störwirkungen. Ausgehend von der „planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz“ (GASSNER et al. 2010: 192 ff) wurde daher artspezifisch die Reichweite baubedingter Störungen hergeleitet (siehe Kap. 4.2, Tabelle 7).

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

⁹ Maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart (GARNIEL & MIERWALD 2010 S.93).

3.7 Stoffliche Einwirkungen

Stoffliche Einwirkungen können sowohl baubedingt wie betriebsbedingt auftreten.

Beim Neubau der A 1 sind stoffliche Einwirkungen durch Nährstoffeinträge (eutrophierende Stickstoffverbindungen), Salzeinträge, Staub und Sedimente sowie sonstige Immissionen zu prüfen.

3.7.1 Stickstoffeinträge

Durch N-Emissionen des Verkehrs können Vegetationsveränderungen verursacht werden. Die düngende Wirkung von reaktiven Stickstoffverbindungen ist von indikatorischer Bedeutung im Hinblick auf Beeinträchtigungen von (FFH-)Lebensräumen: Stickstoffverbindungen ($\text{NO}_x = \text{NO}_2 + \text{NO}$; NH_3) sind die wichtigste, die Vegetation beeinflussende Luftschadstoffgruppe (Eutrophierungseffekt). Da Stickstoffverbindungen in relevantem Maß durch den Verkehr emittiert werden, spielen sie im Rahmen der Beurteilung von Verkehrsimmissionen eine besondere Rolle. Den Belastungswerten (Vorbelastung¹⁰ + projektbedingte Zusatzbelastung = Gesamtbelastung) sind die Empfindlichkeitsschwellen gegenüberzustellen, die sich aus dem Konzept der Critical Loads (CL) stoffgruppenspezifisch für jeden einzelnen Lebensraumtyp ergeben (LBM 2014, FGSV 2014).

Für Deutschland liegt eine Liste standortspezifischer Critical Loads auf Basis der im Rahmen des Forschungsprojekts für die BASt (BALLA et al. 2013) durchgeführten Modellierungen vor. Diese Liste wurde von der FGSV auch für die „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen“ (aktuell vorliegend als Entwurf vom Nov. 2014) übernommen. Die Empfindlichkeit der einzelnen Lebensraumtypen gegenüber Stickstoffeinträgen ist in den entsprechenden Kapiteln des detailliert untersuchten Bereichs (Kap. 4.2.2, Tabelle 8) dargestellt.

Berechnungen der Stickstoffdeposition wurden gebiets- bzw. projektbezogen durch LOHMEYER (2016) erstellt. Darin ist die Zusatzbelastung im Prognoseplanfall (2025) (ebd., Abb. 7.2) dargestellt.

Projektgebundene Zusatzbelastungen $\leq 0,3 \text{ kg N/ha/a}$ gelten entsprechend dem Abschneidekriterium (BALLA et al. 2014) als nicht relevant und werden nicht weiter betrachtet (FGSV 2014).

¹⁰ Nach UBA (2015).

Beurteilungsrelevante Stickstoffdepositionen $>0,3$ kg N/ha/a werden im FFH-Gebiet an einzelne Abschnitten am Grünbach, am Pützertbach, am Hardtbach und am Brücker Waldbach prognostiziert (siehe Darstellung in Karte 2).

Der Wirkungsaspekt wird als relevant eingestuft und weiter betrachtet.

3.7.2 Salzeinträge

Durch die Oberflächenentwässerung der geplanten A 1 wird salzhaltiges Straßenabwasser aus den Regenrückhaltebecken in die Fließgewässer eingeleitet (siehe Kap. 3.1.3). Hieraus ergeben sich mögliche Betroffenheiten der Fließgewässerlebensräume (LRT 3260) mit ihren charakteristischen Arten und der im Gewässer lebenden Arten nach Anhang II (Bachneunauge und Groppe). Die im Straßenbetrieb anfallenden Salzeinträge können zu Schädigungen von Flora und Fauna führen (BFN 2014 FFH-VP-Info). Die projektbedingten Salzkonzentrationen in den Gewässern wurden von Büro HAMMER (2016) berechnet und für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen zu Grunde gelegt.

Mögliche Wirkungen auf das FFH-Gebiet und dessen Gewässerlebensraumtyp 3260 sowie auf die Anhang-II Arten Bachneunauge und Groppe entstehen durch die Einleitungen der Regenrückhaltebecken IV, V und VI in den Grünbach (siehe Karte 2).

Der Wirkungsaspekt wird als relevant erachtet und weiter betrachtet.

3.7.3 Staub- und Sedimenteinträge

Staub- und Sedimenteinträge können insbesondere durch Abschwemmungen und Erosion im Zuge der Bauarbeiten auftreten und sich auf Gewässerlebensräume und dessen charakteristische Arten auswirken. Entsprechende Wirkungen können im FFH-Gebiet durch die Bautätigkeiten an der Talbrücke Pützertbach (BW 17) und an der Talbrücke Bongard (BW 16) am Hardtbach auftreten.

Der Wirkungsaspekt wird als relevant erachtet und weiter betrachtet.

Die Lagerung von Baumaterialien oder von Bodenmassen erfolgt auf ausgewiesenen Flächen abseits von Gewässern. Im Hinblick auf den FFH-Gebietsschutz bzw. die gewässernahen Bauflächen ist der Umgang mit schädigenden Flüssigkeiten und Baustoffen in der Bautabuzone unzulässig. Weil die vorübergehend beanspruchten Flächen sich zudem außerhalb des FFH-Gebietes befinden, können entsprechende Wirkungen vernachlässigt werden.

Diese Wirkungen sind daher nicht zu erwarten.

3.7.4 Sonstige Immissionen

Erhöhte Konzentrationen von Schwermetallen lassen sich entlang stark befahrener Straßen bis > 100 m nachweisen, doch ist die Zone hoher Konzentrationen auf Versickerungsbereich

und Spritzwasserzone bis 10 m vom Fahrbahnrand beschränkt (RASSMUS et al. 2003, KOCHER 2006, KOCHER et al. 2010). Weiter entfernt treten sie in nicht anderweitig vorbelasteten Gebieten nur noch in Konzentrationen auf, die weder über den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutzverordnung liegen noch Schäden an Vegetation oder Fauna auslösen.

Durch die Ausstattung der Talbrücken mit 2 m hohen Schutzwänden werden Stoffeinträge mit dem Spritzwasser im Bereich der FFH-Gebietsquerung vermieden.

Durch die Einleitungen von Straßenabwässer können neben Chlorid (Kap. 3.7.2) auch andere Schadstoffe wie organische Schadstoffe und Schwermetalle in die Fließgewässer eingebracht werden.

Der Transport von Schadstoffen im Straßenabwasser erfolgt im Wesentlichen an Partikeln, an denen die Schadstoffe gebunden sind, da eine Vielzahl der Stoffe, insbesondere organische Parameter und Schwermetalle, nur in einem sehr geringen Umfang im Wasser gelöst vorliegen. Sie können deshalb durch Sedimentation in Absetz- oder Regenrückhaltebecken größtenteils entfernt werden.

Infolge des großen Volumens und der im Verhältnis zum Absetzbecken geringeren Drosselabflüsse sind in Regenrückhaltebecken mit Dauerstau längere Verweilzeiten mit großer Reinigungswirkung gegeben. Der Sachverhalt kann durch die Ergebnisse von KASTING (2002) bestätigt werden.

Durch die Ausbildung sämtlicher Rückhaltebecken entlang des Bauabschnittes der A 1 von der AS Kelberg bis zur AS Adenau mit Dauerstau wird neben der Reduzierung der Chloridspitzen im Straßenabfluss somit auch eine zusätzliche Sedimentation von abfiltrierbaren Stoffen erreicht, die zu einer weiteren Schadstoffreduktion im abgeleiteten Wasser führt.

Des Weiteren führen auch lange Fließwege von den Beckenanlagen zu den Einleitgewässern über bewachsene Mulden und durch Rückhaltung an Querriegeln zur Versickerung des Straßenabwassers. Während der Bodenpassage wird der Straßenabfluss durch Abbau- und Adsorptionsprozesse ebenfalls gereinigt. Die stattfindenden Filtrationsvorgänge finden vor allem an der Oberfläche und in den oberen Zentimetern bzw. Dezimetern des Bodens statt. Neben der Reduzierung der Chloridbelastung durch Versickerung wird durch diese zusätzlichen Maßnahmen somit auch eine Reduzierung weiterer straßenbürtiger Stoffe (org. Schadstoffe, Schwermetalle) erreicht.

Die Umweltqualitätsnormen nach WRRL werden eingehalten. (siehe Fachbeitrag zur WRRL Unterlage 19.5).

Der Wirkungsaspekt wird als nicht relevant erachtet und nicht weiter betrachtet.

3.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (mögliche Förderung gebietsfremder Arten)

Die Förderung oder Ausbreitung gebietsfremder Arten kann sich negativ auf das Artenspektrum der Lebensraumtypen auswirken. Verkehrswege wie Straßen stellen geeignete Ausbreitungskorridore für gebietsfremde Pflanzenarten dar.

Für die fließgewässerbegleitenden Neophyten ist der Wassertransport der wesentliche Ausbreitungsfaktor (ELLENBERG et al. 2010 S. 1067). Die gebietsfremden Arten stammen vielfach aus Gärten. Mögliche Einträge von Diasporen im Bereich der Bachquerungen werden durch die Ausstattung der Talbrücken mit 2 m hohen Schutzwänden verhindert.

Der Wirkungsaspekt wird als nicht relevant eingestuft und nicht weiter betrachtet.

3.9 Zusammenfassende Darstellung möglicher Wirkungen

In nachfolgender Tabelle sind die Wirkungen gekennzeichnet, für die mögliche Beeinträchtigungen der LRT und Arten nach Anhang II nicht ausgeschlossen werden können und die Gegenstand der weiteren Verträglichkeitsprüfung (Kap. 6.2 ff.) sind.

Tabelle 5: Mögliche Wirkungen auf die als Erhaltungsziel im Untersuchungsraum relevanten Lebensräume und Arten

		anlagebedingt			baubedingt				betriebsbedingt		
LRT / Arten, die Erhaltungsziel im Gebiet sind		Direkter Flächenentzug	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (abiotische Standortfaktoren)	Barriere / Zerschneidung; Fallenwirkung	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (baubedingte Flächeninanspruchnahme)	Nichtstoffliche Einwirkungen (Lärm, Licht, Erschütterungen, Bewegungen)	Stoffliche Einwirkungen aus Baustoffen	Barriere / Individuenverluste	Nichtstoffliche Einwirkungen (Licht, Lärm, Geruch)	Stoffliche Einwirkungen	Barriere / Individuenverluste
Im Wirkraum relevante Erhaltungsziele											
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	0	X	0	X	(X)	0	0	(X)	X	0
1092	Bachneunauge	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0
1163	Groppe	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0

X Mögliche (Ein-)Wirkung in das Gebiet, die zu FFH-relevanten Beeinträchtigungen führen kann (Gegenstand der FFH-VP)

(X) Mögliche Beeinträchtigung charakteristischer Arten

0 In Bezug auf die Erhaltungsziele kein relevanter Wirkprozess

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsrahmens, Festlegung der relevanten Aspekte für die Bestandsdarstellung

Die Trasse der A1 berührt das FFH-Gebiet in seinem östlichen Randbereich. Mögliche Wirkungen auf das FFH-Gebiet entstehen im Bereich der Talbrücken am Pützertbach (BW 17) und am Hardtbach (BW 16) sowie am Grünbach im Bereich der Einleitungen der Regenrückhaltebecken IV, V und VI (siehe Karte 2). Relevante Stickstoffdepositionen erreichen den Grünbach, den Hardtbach, den Pützertbach und dessen Seitenbach den Brücker Waldbach (siehe Karte 2).

Der detailliert untersuchte Bereich umfasst die von möglichen Wirkungen betroffenen Teile des FFH-Gebietes am Grünbach, am Pützertbach, am Brücker Waldbach und am Hardtbach (siehe Karte 2).

LRT oder Arten, die weiter entfernt von der Straße (> 1 km) ihre Vorkommen haben, werden nicht betrachtet, weil Wirkungen auf die LRT oder die Arten in dieser Entfernung ausgeschlossen werden können.

Beurteilt werden mögliche Wirkungen auf das Fließgewässer (LRT 3260) und dessen charakteristischen Arten einschließlich damit funktional zusammenhängender Auenwälder (Karte 2). Von den als Erhaltungsziele des FFH-Gebietes benannten Tierarten des Anhangs II FFH-RL, werden die beiden gewässerbewohnenden Arten Groppe und Bachneunauge betrachtet, die im Grünbach und im Pützertbach vorkommen.

4.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL – Bestand und Empfindlichkeit

4.2.1 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260)

Bestand

Im FFH-Gebiet „Oberer Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ kommt der LRT 3260 mit einer Fläche von ca. 16,9 ha vor (vgl. Tabelle 3 in Kap.2.3; Quelle: SGD Nord 2013 Teil A). Typisch ausgebildete Gewässerabschnitte befinden sich insbesondere an der Kyll, der Wirft, dem Ahbach und dem Grünbach (SGD Nord 2013 Teil A S. 23). Diese Gewässer bieten durch ihre Größe, eine dauerhafte Wasserführung, die gute Wasserqualität und für Mittelgebirgsbäche typische Strukturen, besonders günstige Voraussetzungen. Trotz Zugehörigkeit zu einem

FFH-Gebiet sind die beiden Gewässer Kyll und Ahabach unabhängige Gewässersysteme mit voneinander unabhängigen Mündungsgebieten.

Im möglichen Wirkraum der A 1 befinden sich die zum System des Grünbaches gehörenden Hardtbach und Grünbach einschließlich Pützertbach und Brücker Waldbach. Der Lebensraumtyp 3260 ist im detailliert untersuchten Bereich lediglich am Grünbach und am Pützertbach ausgebildet (vgl. Karte 2).

Grünbach und Pützertbach:

Im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) und dem westlich anschließenden Abschnitt bis Heyroth ist der Grünbach (einschließlich Pützertbach) nach der Grundlagenkarte wie auch nach der Maßnahmenkarte zum Bewirtschaftungsplan (kurz: BWP; SGD Nord 2017 Blatt 10) als Lebensraumtyp 3260 dargestellt (siehe Abbildung 5). Der LRT reicht vom Westen bis in die Mitte der geplanten Talbrücke (siehe Karte 2). Lebensraumtypkennzeichnende Art ist das Gemeine Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) (OSIRIS Rheinland-Pfalz BT-5706-1374-2010). Der Pützertbach verläuft im Bereich der Talbrücke im Wald mit dem Charakter eines Quellbaches (Abbildung 6). Das Gewässer ist mit einer Breite von durchschnittlich 0,5 m bis maximal 1 m sehr schmal.

Der zugehörige Auenwald wird in diesem OSIRIS-Biotopsteckbrief als Alnenion glutinosae-Fragmentgesellschaft textlich erwähnt und ist in LANIS nicht flächenhaft auskartiert. Der Auenwald wurde im Bereich des geplanten Brückenbauwerks über den Pützertbach in der ergänzenden Kartierung des Vorhabensträgers erfasst (BFL 2009). Die betreffenden Flächen werden im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung als Teil des LRT 3260 betrachtet (siehe Kap. 4.2.2, vgl. Karte 2).

Im Bewirtschaftungsplan ist der Grünbach (einschließlich Pützertbach) im Abschnitt von der geplanten Talbrücke Pützertbach bis östlich Heyroth als Zielräume¹¹ (Z060, Z061, Z062) für den LRT 3260 und die Arten Bachneunauge und Groppe dargestellt (SGD Nord 2017 Teil B S. 22 und Maßnahmenkarte Blatt 10).

Folgende Ziele und Maßnahmen werden genannt:

Ableitung von Zielen und Maßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen (SGD Nord 2017 Teil B S. 22)

Erhalt und Entwicklung der naturnahen Gewässerabschnitte der Kyll und der Wirft, des Ahabaches und des Grünbaches, die der freien Entwicklung unterliegen sollen. Besonderer Berücksichtigung bedürfen die Habitatansprüche der Leitarten Groppe (Wurzeln, Steine), Bachneunauge (Durchgängigkeit, Schlammstellen), Bachforelle (steinig – kiesiger Grund) und Äsche.
Mädesüß dominierte, feuchte und eutrophe Hochstaudensäume

¹¹ Die Ziel- und Maßnahmenräume am Grünbach entsprechen dem Typ 1 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (E) großräumig (orange Darstellung in Maßnahmenkarte zum BWP). Die Abgrenzung der großräumigen Ziel- und Maßnahmenräume haben das Ziel einen günstigen Erhaltungszustand zu erhalten oder aus einem ungünstigen Zustand „C“ einen günstigen Erhaltungszustand „B“ wiederherzustellen. (SGD Nord 2017 Teil B S. 17)

Ziele:

- Erhaltung naturnaher Gewässerabschnitte
- Berücksichtigung der Habitatansprüche der vorkommenden Fischarten
- Erhaltung feuchter Hochstaudenfluren in Verbindung mit naturnahen Gewässerabschnitten

Maßnahmen:

- 9.3 Laufentwicklung: freie Entwicklung
- 9.9 Gewässer und Uferbereiche sich selbst überlassen / Prozessschutz
- 10.4 Herstellung naturnaher Flutungsprozesse der Auwiesen, auch als Retentionsraum für den Hochwasserschutz
- 11.1 Regelung Fischbesatz, insbesondere Verzicht auf Besatz mit nicht heimischen Fischarten
- 17.5 Fische / Rundmäuler: Bachneunauge, Groppe, Bachforelle
- 8.1 Biotopverbund

Die Maßnahmen kommen auch dem Schutz und der Förderung weiterer Arten wie z.B. Eisvogel, Wasseramsel und Schwarzstorch zugute.

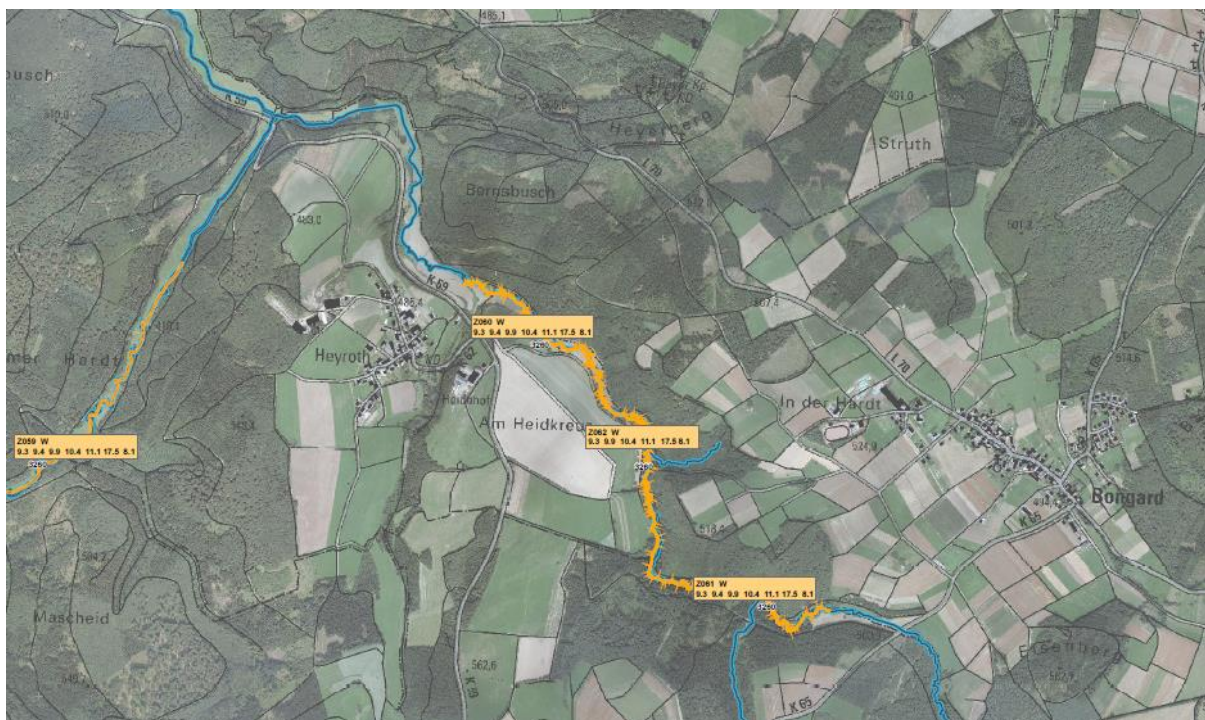


Abbildung 5: Ausschnitt Maßnahmenkarte Bewirtschaftungsplan für den Grünbach (einschließlich Pützertbach) zwischen Heyroth und Bongard (SGD Nord 2017 Maßnahmenkarte Blatt 10)

Der „Zielraum“ für den LRT 3260 und die Arten Bachneunauge und Groppe ist orange dargestellt.



Abbildung 6: Pützertbach westlich der geplanten Talbrücke. Uferbegleitender Erlensaum und angrenzender Buchenwald – Mai 2006

Im grünlandgeprägten Abschnitt östlich der Talbrücke ist der Pützertbach überwiegend naturfern und in die Weidenutzung einbezogen. Der LRT 3260 ist hier nicht ausgebildet. Die Weiden werden überwiegend intensiv als Rinderweide mit Highland-Rindern genutzt (vgl. Abbildung 7 ff.). Die gewässerbegleitende Vegetation im Abschnitt östlich der geplanten Talbrücke Pützertbach wird v.a. durch Flutenden Schwaden (*Glyceria fluitans*) geprägt. Daneben sind Flatterbinse (*Juncus effusus*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) vorhanden. Der Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) kommt sehr vereinzelt vor. Die lokalen Pflanzentrupps bilden keinen den Mindestkriterien des LRT entsprechenden, ausreichend großen Bestand. Eine für den LRT 3260 typische Vegetation konnte in dem Abschnitt östlich der Talbrücke nicht nachgewiesen werden. Der LRT 3260 im Sinne der Erfassungskriterien der EU (EUR27, KOMMISSION 2007 bzw. BFN 2010 - Online¹²) ist hier nicht ausgeprägt. Der Bewirtschaftungsplan (SGD Nord 2017 Grundlagenkarte Blatt 10) stellt hier keinen LRT dar. Auch in der Maßnahmenkarte zum Bewirtschaftungsplan (SGD Nord 2017, Blatt 10) ist kein LRT dargestellt (siehe Abbildung 5).

¹² http://www.bfn.de/0316_typ_lebensraum.html (25.08.2015).



Abbildung 7: Pützertbach östlich der geplanten Talbrücke innerhalb der Viehweide (Blick gegen Fließrichtung) – Dez. 2007



Abbildung 8: Pützertbach an der geplanten Talbrücke vom Weg aus (Blick nach N) – Dez. 2007



Abbildung 9: Pützertbach östlich der geplanten Talbrücke (Detail) – Dez. 2007

Empfindlichkeit

Der LRT 3260 Fließgewässer weist Empfindlichkeitsmerkmale insbesondere gegenüber Veränderung der Standortbedingungen, z. B. durch Lauf- und Strukturveränderungen (wie Begräbigung, Uferverbau, Ufer- und Sohlbefestigung, Verrohrung, Stauhaltung) auf. Des Weiteren kann das Absenken des Grundwasserstandes, die Stauhaltung bzw. Entwässerung im Einzugsgebiet, Veränderung des Gewässerchemismus durch Einleitung, eine Wasserentnahme oder der Nährstoffeintrag von angrenzenden Flächen eine nachhaltige Veränderung oder Schädigung (einschließlich der charakteristischen Arten) begründen.

Der Lebensraumtyp gilt als empfindlich gegenüber stofflichen Einwirkungen. Insbesondere die im Straßenbetrieb anfallenden Salzeinträge können zu Schädigungen von Flora und Fauna führen (BfN 2014 FFH-VP-Info). Wissenschaftlich begründete Empfindlichkeitsschwellen (Schwellenwerte / Orientierungswerte) – etwa vergleichbar dem Critical Loads-Konzept für eutrophierende Einträge in FFH-Lebensräume – sind in Bezug auf Chlorid-Einträge bislang nicht etabliert. Deswegen wurden die Empfindlichkeitsschwellen auf der Grundlage einer vertiefenden Recherche projektbezogen entwickelt (FÖA 2016b) und mit den zuständigen Naturschutzbehörden der Länder Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen abgestimmt.¹³ Bei Einhaltung der Werte kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eine Beeinträchtigung des Gewässerlebensraumes ausgeschlossen werden.

¹³ Besprechung vom 23.4.2015 in Regionalniederlassung Ville-Eifel, Euskirchen.

Folgende Werte werden in der VP zu Grunde gelegt:

40 - 50 mg/l Chlorid als Jahresmittelwert, (als arithmetisches Mittel aus den Mittelwerten von maximal 3 aufeinander folgenden Jahren)

100 - 150 mg/l Chlorid für chronische Belastungen (maximal 1 Monat)

400 - 600 mg/l Chlorid für akute Belastungen (maximal 3 Tage)

Dabei gilt der niedrigere Wert für kalkarme Gewässer, der höhere Wert für kalkreiche Gewässer. Der Grünbach (einschließlich Pützertbach) gilt als grobmaterialreicher silikatischer Mittelgebirgsbach (Typ 5) (LUWG 2005, LAWA & UMWELTBÜRO ESSEN 2003)¹⁴. Damit sind die niedrigeren Schwellenwerte für kalkarme Gewässer zu Grunde zu legen. Die Werte für chronische bzw. akute Belastungen dürfen vorübergehend überschritten werden, sofern die jeweilige Höchstdauer eingehalten wird. Die chronische Belastung darf maximal 1 Monat bzw. 30 Tage in Folge andauern. Die akute Belastung darf maximal 3 Tage bzw. 72 Stunden in Folge andauern.¹⁵

Fließgewässerlebensraumtypen gelten grundsätzlich als nicht empfindlich gegenüber atmosphärischem Stickstoffeintrag (BALLA et al. 2013 s. 200). Aus der Luft eingetragene Stickstoffverbindungen werden nicht an Ort und Stelle gespeichert, sondern werden mit der Strömung verfrachtet und verdünnt.

Charakteristische Arten

Als charakteristische Arten des Fließgewässerlebensraumtyps (LRT 3260) werden die in Tabelle 6 genannten Arten gewertet.

¹⁴ Der Grünbach selbst ist in der Karte der Biozönotischen Fließgewässertypen nicht dargestellt. Die benachbarten Gewässer Ahabach, Nohner Bach und Lieser sind jedoch als Gewässertyp 5 erfasst.

¹⁵ Innerhalb eines Jahres bzw. einer Streuperiode dürfen die Werte für chronische Belastung auch häufiger als an 30 Tagen bzw. für akute Belastung auch häufiger als an 3 Tagen überschritten werden, sofern zwischen den Überschreitungen Erholungsphasen ohne Überschreitung liegen und sofern der zulässige Jahresmittelwert nicht überschritten wird.

Tabelle 6: Charakteristische Arten des LRT 3260 Fließgewässer

Art	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	Empfindlichkeit gegenüber:
Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	Keine	optische Reize / Bewegung
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	Keine	optische Reize / Bewegung
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	keine	optische Reize / Bewegung
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	Regelmäßige Nachweise bei der Nahrungssuche u.a. am Grünbach (FÖA 2014a), Ziel des BWP „Obere Kyll“ (SGD Nord 2017 Teil B S. 14) u.a. fischreiche Fließgewässer als Nahrungshabitat	optische Reize / Bewegung
Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	Keine	Barriere-, Fallenwirkung, Schadstoffeinträge in Gewässer
Blaufügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	Keine	Barriere-, Fallenwirkung, Schadstoffeinträge in Gewässer
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	Keine	Barriere-, Fallenwirkung, Schadstoffeinträge in Gewässer
Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	Keine	Barriere-, Fallenwirkung, Schadstoffeinträge in Gewässer
Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	Keine	Barriere-, Fallenwirkung, Schadstoffeinträge in Gewässer
Flussnapfschnecke (<i>Ancylus fluviatilis</i>)	Nachweise an mehreren Gewässern im Bereich der Oberen Ahr (BCE 2011 Anlage C-VIII). Ein Vorkommen im Grünbach ist anzunehmen	Schadstoffeinträge in Gewässer

Die charakteristischen Vogelarten des Lebensraums sind z.T. empfindlich gegenüber Störwirkungen, ausgehend von menschlicher Anwesenheit. Wasseramsel, Eisvogel und Gebirgsstelze gelten zwar nicht als ausgeprägt lärmempfindlich, sind aber am Brutplatz gegenüber Störeinflüssen empfindlich. Maximale Reichweiten von baubedingten Störungen werden auf der Basis „planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen“ (GASSNER et al, 2010 S. 192) zugrunde gelegt. Betriebsbedingte Störungen des Verkehrs werden anhand der Effektdistanz (Distanz verstärkter Meidung, vgl. GARNIEL & MIRWALD 2010 S.97 ff.) beurteilt: siehe Tabelle 7:

Für die wirbellosen charakteristischen Arten besteht keine größere Empfindlichkeit gegenüber der Belastung der Gewässer mit salzhaltigen Einleitungen als für den Gewässerlebensraumtyp. Bei Einhaltung der oben genannten Schwellenwerte für den Gewässerlebensraumtyp sind Beeinträchtigungen der charakteristischen Gewässerarten auszuschließen (siehe FÖA 2016b).

Am Grünbach ist lediglich der Schwarzstorch als Nahrungsgast nachgewiesen.

Tabelle 7: Maximale Reichweite von Störreaktionen der Charakteristischen Vogelarten des LRT 3260 auf bau- und betriebsbedingte Störwirkungen

Art	Reichweite von Störungen	
	baubedingt	betriebsbedingt
Eisvogel	Fluchtdistanz 100 m	Effektdistanz 200 m
Wasseramsel	Fluchtdistanz 100 m	Effektdistanz 100 m
Gebirgsstelze	Fluchtdistanz 50 m	Effektdistanz 200 m
Schwarzstorch	Fluchtdistanz 500 m	Effektdistanz 500 m

4.2.2 Auenwälder

Die Bestände des LRT am Pützertbach sind generell nicht Bestandteil des gemeldeten FFH-Gebietes (schriftl. Mitt. des LUWG vom 08.06.2010 an FÖA, Az. 42-L 88 133 44/Br), vgl. Karte 2. Nach Mitteilung der SGD-Nord ist der Auenwald als Teil des LRT 3260 zu verstehen (Besprechung vom 17.7.2015). Es gelten die konkretisierten Darstellungen des BWP. Der BWP (SGD-Nord 2017) stellt hier nur den LRT 3260 dar; „Bei linearer ein- bis zweizeiliger galerieartiger Ausprägung wurden viele Bestände nicht als eigener LRT [*91E0] erfasst, sondern über die Zusatzcodes ws (= Ufergehölz einseitig) oder wt (= Ufergehölz beidseitig) dem LRT 3260 zugeschlagen.“ (SGD-Nord 2017 Teil A S. 29). Der Grünbach einschließlich Pützertbach ist nach BWP auch kein Zielraum des LRT *91E0. Zwar ist die „Erhaltung bzw. Entwicklung eines durchgängigen, gewässerbegleitenden und altholzreichen Erlen- / Eschen- bzw. Weidengaleriewaldes“ ein Ziel des Lebensraumtyps 3260 (SGD Nord 2017 Teil B S. 2) (siehe Kap. 2.3). Die den Grünbach (einschließlich Pützertbach) betreffenden Zielräume (Z060, Z061, Z062) unterliegen aber, wie in Kap. 4.2 detailliert dargestellt, anderen Zielsetzungen:

- Erhaltung naturnaher Gewässerabschnitte
- Berücksichtigung der Habitatansprüche der vorkommenden Fischarten
- Erhaltung feuchter Hochstaudenfluren in Verbindung mit naturnahen Gewässerabschnitten

Entsprechend sieht der Bewirtschaftungsplan in der Bachaue von Grünbach und Pützertbach keine Maßnahmen mit Bezug zu den dortigen Gehölzbeständen vor.

Aufgrund des funktionalen Zusammenhangs zum Gewässer erfolgt im Weiteren dennoch eine Betrachtung der Auenwaldbestände als Teil des LRT 3260.

Ein Auenwaldbestand befindet sich mit ca. 1.000 m² im unmittelbaren Querungsbereich des geplanten Brückenbauwerks (vgl. Kap. 4.2 und Karte 2). Die Vegetation ist als Sternmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario-Alnetum*) ausgeprägt. Bestandsbildende Baumart ist die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). An weiteren auenwaldtypischen Arten kommen im Untersuchungsgebiet Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*),

Winkel-Segge (*Carex remota*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) und Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) vor. Der Bestand setzt sich bachbegleitend weiter nach Westen fort.

Östlich des geplanten Brückenbauwerks ist der Auenwald nicht ausgeprägt. Hier stehen noch einzelne Erlen am Bach, der Unterwuchs fehlt aber gänzlich, weil die Aue als Grünland genutzt und von Highland-Rindern beweidet wird. Für das Weidevieh existiert ein direkter Zugang zum Gewässer (vgl. Abbildung 7).

Ca. 70 m westlich der Talbrücke ist im Grünbachtal (einschließlich Pützertbachtal) ein weiterer Auenwaldbestand ausgebildet. Der Bestand wurde von der Biotopkartierung des Landes (LANIS¹⁶) als „Auenwald am Grünbach SW Bongard“ als LRT *91E0 erfasst (OSIRIS¹⁷ BT-5706-1409-2010) (Karte 2).

Im weiteren Verlauf des Grünbachs schließt sich ein Auenwald an, der nördlich der Einmündung des Hardtbaches bis etwa 130 m an die Fahrbahn der geplanten A 1 heranreicht (FÖA 2013a). Der Bestand wurde in der Biotopkartierung des Landes als „Auenwald am Grünbach W Bongard“ als LRT *91E0 erfasst (OSIRIS¹⁸ BT-5706-1403-2010) (Karte 2).

Die dargestellten Bestände des Auenwaldes umfassen eine Gesamtfläche von 3,37 ha. Sie befinden sich mit Ausnahme der Uferbereiche außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen und sind nicht Gegenstand der Ziele des BWP.

Empfindlichkeit

Für den LRT *91E0 ist eine betriebsbedingte Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Einwirkungen bekannt. Auenwald-Lebensräume sind nur sehr eingeschränkt als empfindlich gegenüber atmosphärischen Stickstoffeinträgen zu erachten (vgl. LBM 2014, S. 24, 27; FGSV 2014, S. 69; FÖA 2014j)¹⁹. Angesichts des bewaldeten, durch Düngung wenig beeinflussten Einzugsgebiets und der hangaufwärts reduzierten hydrologischen Dynamik, gelten diese Einschränkungen möglicherweise weniger für den Bestand am Grünbach (einschließlich Pützertbach) als für andere Vorkommen des LRT 91E0²⁰. Für die Auenwald-Bestände am Grünbach (einschließlich Pützertbach) lässt sich die Stickstoffempfindlichkeit unter Vorsorgeaspekten wie folgt ermitteln:

¹⁶ http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/download 26.08.2015.

¹⁷ <http://map.naturschutz.rlp.de/cocoon/osiris/html/7660130?GISPADID=1733661> (download 26.08.2015).

¹⁸ <http://map.naturschutz.rlp.de/cocoon/osiris/html/7660130?GISPADID=1733658> (download 26.08.2015).

¹⁹ Der LRT *91E0 wird im Allgemeinen gegenüber eutrophierenden Einwirkungen als nicht (hervorgehoben) empfindlich eingestuft (HALL 2007, VAN DOBBEN & VAN HINSBERG 2008). Dies kann einerseits durch die Fähigkeit der symbiotisch mit den in Erlen lebenden Bakterien aus der Gruppe der Actinomyceten Luftstickstoff zu fixieren und andererseits aus der mehr oder weniger regelmäßigen Überflutung des Standortes erklärt werden (WALENTOWSKI & EWALD 2004, vgl. auch FÖA 2014j).

²⁰ Diese Annahme ist insofern als sehr vorsorglich zu sehen, als das Vorkommen der Schwarzerle gerade bei Standorten mit einer geringen Dynamik der Stoffflüsse von Natur aus zu einer Auteutrophierung führt, die durch atmosphärische Einträge nur marginal beeinflusst wird. Dieser Aspekt wird bei der Modellierung der Critical Loads nicht berücksichtigt (vgl. die Ausführungen zu Stickstofffixierungsleistungen der Schwarzerle in FÖA 2014j).

Tabelle 8: Charakterisierung des betroffenen Auenwalds - Stickstoffempfindlichkeit:

Faktor	Ausprägung
Pflanzengesellschaft	Stellario-Alnetum (vgl. Kap. 4.2.2)
Pflanzengesellschaft (standörtlich angenähert aus SCHLUTOW et al. in BALLA et al. 2013)	Stellario nemorum-Alnetum glutinosae LOHMEYER 1957
Bodenform	„Braunerden und Regosole aus Tonschiefer (Devon)“ (BFD 200 des Landesamts für Geologie und Bergbau)
Bodentyp	Auen-Regosol
Ausgangssubstrat	Auensediment
Stickstoffstatus	Eutroph
Säure-Basen-Status	Mittelbasisch
Klima: Wärmestufe	Temperaturmittel (1981-2010) 7,9°C (DWD 2014) Sommerwarm - winterkühl
Klimafeuchtestufe	Niederschlagsmittel (1981-2010) ca. 860 mm (DWD 2014) Hohe Luftfeuchte
Critical Load nach BAST-Bericht BALLA et al. 2013, Anhang I-4	CL _{nut} (N) 17 kg N/ha/a (ID 1717); keine Versauerungsgefährdung (CL _{max} (N) 47 kg N/ha/a)

Wie in Tabelle 8 dargestellt, gibt die Liste von SCHLUTOW et al. in BALLA et al. (2013) für den betroffenen Bestand einen CL_{nut}(N)-Wert von 17 kg N/ha/a für eutrophierende Stickstoffwirkungen aus (ID 1717). Eine Versauerungsgefährdung besteht nicht (CL_{max} 47 kg N/ha/a).

4.3 Tierarten nach Anhang II FFH-RL – Bestand und Empfindlichkeit

4.3.1 Bachneunauge (*Lampetra planeri* 1096)

Bestand

Nachweise von Bachneunaugen aus dem Grünbach gelangen mit der Befischung von GIMPEL (2010). Der Erhaltungszustand wird insbesondere in den mäanderartigen Fließgewässerstrecken in Höhe Heyroth aufgrund günstiger Habitatvoraussetzungen als gut eingeschätzt. Vergleichbare Ergebnisse und Gewässerbedingungen wurden auch im Bereich eines befischten Abschnittes des Ahbaches festgestellt. In der Ahr, dem Hauptvorfluter von Ahbach und Grünbach, wurde das Bachneunauge wiederholt festgestellt und galt dort bei den Untersuchungen im Jahr 2008 als verbreitete Begleitart (BCE 2011 Anlage C-VIX). Damit erscheint es wahrscheinlich, dass trotz punktueller Wanderhindernisse (vgl. GIMPEL 2010) im Vergleich zum bisherigen Status eine durchgehende Besiedlung zwischen Ahr und Grünbach stattgefunden hat.

Die oberen Gewässerabschnitte im Bereich östlich des geplanten Brückenbauwerkes Pützertbach, sind nach den aktuellen Ergebnissen von GIMPEL (2010) unbesiedelt. Hier fehlen geeignete Habitate. Die unzureichende Wasserführung schließt ein Vorkommen des Bachneunauges mit Sicherheit aus.

Im Bewirtschaftungsplan ist der Grünbach (einschließlich Pützertbach) im Abschnitt von der geplanten Talbrücke Pützertbach bis östlich Heyroth als Zielraum (Z060, Z061, Z062) für das Bachneunauge dargestellt (SGD Nord 2017 Teil B S. 22 und Maßnahmenkarte Blatt 10).

Folgende Ziele und Maßnahmen werden vom BWP genannt:

Ableitung von Zielen und Maßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen (SGD Nord 2017 Teil B S. 22)

Erhalt und Entwicklung der naturnahen Gewässerabschnitte der Kyll und der Wirft, des Ahbaches und des Grünbaches, die der freien Entwicklung unterliegen sollen. Besonderer Berücksichtigung bedürfen die Habitatansprüche der Leitarten Groppe (Wurzeln, Steine), Bachneunauge (Durchgängigkeit, Schlammstellen), Bachforelle (steinig – kiesiger Grund) und Äsche.

Mädesüß dominierte, feuchte und eutrophe Hochstaudensäume

Ziele:

- Erhaltung naturnaher Gewässerabschnitte
- Berücksichtigung der Habitatansprüche der vorkommenden Fischarten
- Erhaltung feuchter Hochstaudenfluren in Verbindung mit naturnahen Gewässerabschnitten

Maßnahmen:

- 9.3 Laufentwicklung: freie Entwicklung
- 9.9 Gewässer und Uferbereiche sich selbst überlassen / Prozessschutz
- 10.4 Herstellung naturnaher Flutungsprozesse der Auwiesen, auch als Retentionsraum für den Hochwasserschutz
- 11.1 Regelung Fischbesatz, insbesondere Verzicht auf Besatz mit nicht heimischen Fischarten
- 17.5 Fische / Rundmäuler: Bachneunauge, Groppe, Bachforelle
- 8.1 Biotopverbund

Empfindlichkeit

Das zur Familie der Rundmäuler zählende Bachneunauge lebt in kleinen und mittelgroßen Mittelgebirgsbächen. Die Larve (Querder) verbringt einen Zeitraum von 7 Jahren in sandigen organisch durchsetzten Sedimenten und ernährt sich dort von Detritus, Algen und Kleintieren. Die ausgewachsenen Individuen suchen eher steinige bzw. kiesreiche Gewässerabschnitte auf. Die Laichzeit liegt im Frühjahr.

Konkrete Angaben zur Chloridempfindlichkeit von Bachneunaugen liegen nur sehr vereinzelt vor. Nach Darstellung des BFN (2014) im Infosystem „FFH-VP-Info“ sind stoffliche Einwirkungen durch Salz für das Bachneunauge „gegebenenfalls relevant“. Wissenschaftlich begründete Empfindlichkeitsschwellen (Schwellenwerte / Orientierungswerte) – etwa vergleichbar dem Critical Loads – Konzept für eutrophierende Einträge in FFH-Lebensräume, sind in Bezug auf Chlorid-Einträge bislang nicht etabliert.

Die Untersuchungen von BOHL (1995) belegen Bachneunaugen-Vorkommen in Gewässern mit einer Chloridkonzentration bis in den Bereich von 50 mg/l Chlorid. Die in den Literaturdaten zugleich dargelegte gewisse Plastizität hinsichtlich des Salzgehaltes der Gewässer bei Fischen / Rundmäulern (vgl. z.B. die Darstellungen zur Osmoseregulation in den Grundlagenwerken und in der Metaanalyse von DWS 2014²¹) sprechen dafür, in Zusammenhang mit diesem konservativ gesetzten 50 mg/l – Wert den langjährigen Mittelwert als Maßstab heran zu ziehen. Im Verfahren am BVerwG 9A 16.12 zur A14 VKE 1155 vom 3. Mai 2013 wurde im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Bachneunaugen ein Schwellenwert von 50 mg/l Chlorid als langjähriger Mittelwert zu Grunde gelegt und nicht angefochten (siehe RN 36 und RN39).

Für die FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden die Empfindlichkeitsschwellen auf der Grundlage einer vertiefenden Recherche projektbezogen entwickelt (FÖA 2016b) und mit den zuständigen Naturschutzbehörden der Länder Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen abgestimmt.²² Bei Einhaltung der in Bezug auf den LRT 3260 festgelegten Empfindlichkeitsschwellen (Kap. 4.2.1) kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eine Beeinträchtigung der Anhang II – Art Bachneunauge ausgeschlossen werden.

In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wird für das Bachneunauge, der Jahresmittelwert von 50 mg/l Chlorid als Schwellenwert zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen durch Chlorideinleitungen zu Grunde gelegt. Angesichts der nicht abgeschlossenen wissenschaftlichen Diskussion wird entsprechend dem gebietsschutzrechtlich gebotenen Vorsorgeprinzip zudem vorsorglich ein Schwellenwert für die akute Belastung für maximal 3 Tage von 400 mg/l für kalkarme bzw. von 600 mg/l Chlorid für kalkreiche Gewässer festgelegt. (siehe FÖA 2016b). Bei Einhaltung dieser Schwellenwerte ist auch keine Beeinträchtigung des Bachneunauges zu erwarten.

Das Bachneunauge reagiert darüber hinaus empfindlich auf stoffliche Einwirkungen wie den Eintrag von Sedimenten (BFN 2014: FFH-VP INFO). Besonders empfindlich sind die juvenilen Stadien; die stationäre und im Sediment überdauernde Lebensweise der Querder macht sie gegenüber Bodenüberdeckung oder Sedimentverfrachtung anfällig, weil sich dann Sediment auf Kiemen ablagert und diese verkleben können. Eine hohe Sauerstoffsättigung/-konzentration im Atemwasser scheint dagegen nicht zwingend zu sein (vgl. LEMCKE 1999 in PETERSEN et al. 2004).

²¹ Nach DWS WIEN (2014) bleiben akute Belastungen der Gewässerflora und –fauna mit - je nach Kalkgehalt - ≤ 400 bis 600 mg/l Chlorid noch schadlos.

²² Besprechung vom 23.4.2015 in Regionalniederlassung Ville-Eifel, Euskirchen.

4.3.2 Groppe (*Cottus globio* - 1163)

Bestand

Zum Vorkommen der Groppe im Untersuchungsraum im Grünbach und Pützertbach wurden im Jahr 2010 Elektrofischungen durchgeführt (GIMPEL 2010). Wegen ungenügender Habitatvoraussetzungen bzw. unzureichender Wasserführung beschränkt sich das Vorkommen in den oberen Gewässerabschnitten und somit auch im Bereich östlich des geplanten Brückenbauwerkes auf (isolierte) Einzeltiere. Eine Reproduktion findet hier nicht statt. In der unterhalb in Höhe Heyroth gelegenen Gewässerstrecke (Karte 2) wurden gleichermaßen Alt- und Jungtiere nachgewiesen. Den Bewertungsmerkmalen entsprechend, hat die Groppe hier einen guten Erhaltungszustand.

Im Bewirtschaftungsplan ist der Grünbach einschließlich Pützertbach im Abschnitt von der geplanten Talbrücke Pützertbach bis östlich Heyroth als Zielraum (Z060, Z061, Z062) für die Groppe, dargestellt (SGD Nord 2017 Teil B S. 22 und Maßnahmenkarte Blatt 10).

Folgende Ziele und Maßnahmen werden vom BWP genannt:

Ableitung von Zielen und Maßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen (SGD Nord 2017 Teil B S. 22)

Erhalt und Entwicklung der naturnahen Gewässerabschnitte der Kyll und der Wirft, des Ahbaches und des Grünbaches, die der freien Entwicklung unterliegen sollen. Besonderer Berücksichtigung bedürfen die Habitatansprüche der Leitarten Groppe (Wurzeln, Steine), Bachneunauge (Durchgängigkeit, Schlammstellen), Bachforelle (steinig – kiesiger Grund) und Äsche.

Mädesüß dominierte, feuchte und eutrophe Hochstaudensäume

Ziele:

- Erhaltung naturnaher Gewässerabschnitte
- Berücksichtigung der Habitatansprüche der vorkommenden Fischarten
- Erhaltung feuchter Hochstaudenfluren in Verbindung mit naturnahen Gewässerabschnitten

Maßnahmen:

- 9.3 Laufentwicklung: freie Entwicklung
- 9.9 Gewässer und Uferbereiche sich selbst überlassen / Prozessschutz
- 10.4 Herstellung naturnaher Flutungsprozesse der Auwiesen, auch als Retentionsraum für den Hochwasserschutz
- 11.1 Regelung Fischbesatz, insbesondere Verzicht auf Besatz mit nicht heimischen Fischarten
- 17.5 Fische / Rundmäuler: Bachneunauge, Groppe, Bachforelle
- 8.1 Biotopverbund

Im Gewässersystem der Ahr ist die Groppe nach AHRENS (2001) ebenfalls häufig und verbreitet, desgleichen im Mittellauf der Ahr und in Ihren Nebenbächen (vgl. BCE 2011 Anlage C-VIX). In den meisten Gewässern ist die Art selbstreproduzierend, so auch im Unterlauf des Ahbaches, dem nächsten Vorfluter des Grünbaches.

Empfindlichkeit

Die Art ist ähnlich wie das Bachneunauge anspruchsvoll hinsichtlich Gewässerstrukturen. Die nachtaktive Groppe bevorzugt Gewässerabschnitte hoher Strukturdiversität, wobei immer geröllreiche, steinigere Abschnitte darunter sind, die der bodenbewohnenden Art Unterschlupf bieten. In NRW ist die Art aktuell nicht gefährdet, auf Bundesebene dagegen stark gefährdet. Die früher als *Cottus gobio* bezeichneten Groppen gehören zu mehreren Arten (RÖSCH 2013, S. 60):

Nach telefonischer Anfrage bei der Oberen Fischereibehörde Köln (Herr Dr. Mellin) vom 21.3.2016 kommt im Gewässersystem der Oberen Ahr die Groppe als Rheingroppe (*Cottus rhenanus*) vor. Untersuchungen zur Chloridempfindlichkeit der Groppe sind nicht bekannt.

Nach Darstellung des BFN (2014) im Infosystem „FFH-VP-Info“ sind Salzeinträge für die Groppe „gegebenenfalls relevant“: „Bei Arten, wie der Groppe (*C. gobio*), die Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein besiedelt, ist eine gewisse Toleranz gegenüber einer Salinität des Wassers gegeben.“ Seitens des SMWA & SMUL (2006) erscheint für Chlorideinträge ein Schwellenwert von 500 mg/l vertretbar. Offensichtlich ist die Empfindlichkeit gegenüber der Salzfracht verhältnismäßig gering. Entscheidend für das Vorkommen von Groppen sind hohe Sauerstoffsättigungen, von Grobmaterial geprägte Sohl- und Uferstrukturen und eine nur mäßige thermische Belastung.

Nach Feststellung von DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH WIEN (2014 S. 77-81) besitzen Fische allgemein nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Chlorid. Die meisten Süßwasserarten ertragen dank einer weit entwickelten Osmoregulation Salzkonzentrationen bis mehrere g/l Gesamtsalzgehalt. Die kritischste Phase ist die Embryonalentwicklung, jedoch liegen die Toleranzgrenzen auch hier weit über dem österreichischen Grenzwert von 150 mg/l. Unter den biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, benthischen wirbellose Fauna, Fischfauna) im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie weisen die Fische die größte Toleranz gegenüber erhöhten Salzgehalten auf.

Die vorliegenden Angaben geben keinen Hinweis auf eine größere Empfindlichkeit der Groppe gegenüber erhöhten Chloridkonzentrationen. Es wird daher davon ausgegangen, dass bei Einhaltung des vorgeschlagenen Schwellenwertes für das Bachneunauge von 50 mg/l Jahresmittelwert sowie der Schwellenwerte für chronische und akute Belastungen für Fließgewässer keine Beeinträchtigung der Groppe zu befürchten ist.

5 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung haben die Aufgabe, die Beeinträchtigung von Erhaltungszielen zu verhindern oder so weit zu begrenzen, dass sie unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen. Sie tragen insofern zur Verträglichkeit des Projektes bei.

Im Folgenden wird die Beschaffenheit der Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Maße, Ausstattung) beschrieben.

Das Maßnahmenkonzept zielt v. a. darauf, baubedingte Beeinträchtigungen durch Beschränkung der Bauflächen (M 1) zu vermeiden oder zu vermindern. Die Maßnahmen sind in Karte 3 dargestellt und werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan räumlich und inhaltlich präzisiert.

Die Flächeninanspruchnahme und der Bauablauf sind im Hinblick auf die geringstmöglichen Wirkungen auf die Flächen und Bestandteile des FFH-Gebietes optimiert.

Die Minderung der Flächeninanspruchnahme erfolgt insbesondere durch die Planung von talüberbrückenden Bauwerken anstelle von Dammbauwerken. Durch gezielte Ausformung der Widerlager und eine dem Vermeidungsgebot folgende Planung der Brückenpfeilerstandorte, die einen ausreichenden Abstand zu den Grenzen des FFH-Gebietes gewährleisten, werden Beeinträchtigungen maßgeblicher FFH-Gebietsbestandteile vermieden.

Die umfassende Optimierung der Regenrückhaltebecken und Entwässerungsplanung zur Verminderung des Tausalzeintrags in den Grünbach (Kap. 3.1.3) wird nicht als Schadensbegrenzungsmaßnahme sondern als Bestandteil der technischen Planung gewertet.

Bautabuzonen (M 1) (Karte 3)

Zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen wird das FFH-Gebiet sowie der außerhalb des Gebietes ausgebildete Auenwald im Bereich der Baustelle Talbrücke Pützertbach im Zuge der Baustelleneinrichtung als Bautabuzone ausgewiesen, gekennzeichnet sowie mit Bauzäunen abgegrenzt. Von den Verboten ausgenommen ist der einmalige Rückschnitt der Bäume im Arbeitsraum der Talbrücke. Ein Befahren der Fläche ist hierzu nicht erforderlich, Die gefälltten Bäume verbleiben im Bestand. Eine darüber hinaus gehende Inanspruchnahme ist untersagt.

Die betreffenden Flächen und Strukturen werden im Lageplan (Unterlage 5 Planfeststellungsabschnitt Kelberg - Adenau) und im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) im Maßstab 1:1.000 konkretisiert und gekennzeichnet.

6 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

6.1 Methodisches Vorgehen

Die Bestandsdarstellung im detailliert untersuchten Bereich befindet sich in Kap. 4.2 und Kap. 4.2.1. Die vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind in Kap. 5 hinsichtlich ihrer Art dargestellt. Die Beurteilung der Beeinträchtigungen erfolgt für die betroffenen Lebensräume nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL in Kap. 6.

Die Darstellung der Beeinträchtigungen ist gegliedert nach bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der projektseitig vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen.

Die in dieser Unterlage verwendete Bewertungsmethode basiert auf dem „Leitfaden FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ des BMVBW (2004). Dieser gründet seinerseits auf den Vorgaben der Europäischen Kommission. Im Leitfaden FFH-Verträglichkeitsprüfung des BMVBW (2004) finden sich keine quantitativen Richt- oder Orientierungswerte im Sinne von Erheblichkeitsschwellen, sondern diesbezüglich qualitative Angaben. Dabei wird die Stabilität des Erhaltungszustands eines LRT oder einer Art als Ausgangspunkt für die Bewertung erheblicher Beeinträchtigungen herangezogen (ebd., S. 39 ff). Für Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL sind folgende Kriterien anzuwenden:

- „Struktur des Lebensraums“ (beschreibende Kriterien des Lebensraums im Gebiet einschließlich Flächengröße, Ausprägungsvielfalt und charakteristische Arten)
- „Funktionen“ (das Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen notwendig ist) sowie
- „Wiederherstellbarkeit“ der Lebensräume.

In Anlehnung an BMVBW (2004: 39f.) werden die folgenden Kriterien bzw. Eigenschaften als Merkmale herangezogen, die eine Begründung unterstützen, nach der eine erhebliche Beeinträchtigung zu befürchten ist:

- Räumlich und zeitlich u.U. begrenzte, qualitativ substantielle Beeinträchtigungen von Strukturen, Funktionen oder Wiederherstellungsmöglichkeiten,
- Beeinträchtigungen, die sich indirekt oder langfristig über die erst lokal betroffenen Lebensraumvorkommen ausweiten können, und dabei
 - kleine bzw. aus sonstigen Gründen empfindliche Vorkommen betreffen,

- Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten des LRT partiell beeinträchtigen, wobei irreversible Folgen für Vorkommen in anderen Teilen des Schutzgebietes nicht ausgeschlossen werden können,
 - größeren Anteil am Vorkommen im Gebiet betreffen,
 - besondere Ausprägung im Gebiet (z. B. besonderes Zonierungsmuster) betreffen,
 - besondere Ausprägung für charakteristische Arten betreffen,
 - ansonsten kein hohes Entwicklungspotenzial vorhanden ist,
 - notwendige Entwicklungsmaßnahmen die bzgl. LRT im Managementplan vorgesehen sind betreffen,
- eine hohe Vorbelastung des LRT vorliegt,
 - qualitative Veränderungen, die eine Degradation des Lebensraums einleiten können.

Nach folgenden Merkmalen führt die Einwirkung einzelfallbezogen u.U. nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung:

- höchstens geringfügige quantitative und/oder qualitative Veränderungen des LRT und charakteristischer Arten,
- sehr geringer Anteil am Vorkommen im Gebiet betroffen und keine besondere Ausprägung im Gebiet (z. B. besonderes Zonierungsmuster),
- für den LRT bedeutsame Strukturen oder Funktionen bleiben im vollen Umfang erhalten,
- keine irreversiblen Folgen für andere Flächen mit denselben Erhaltungszielen, so dass die Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes im Gebiet gewahrt ist und damit
 - die zukünftige Verbesserung des Erhaltungszustandes nicht behindert wird,
 - Beeinträchtigungen von sehr begrenzter Reichweite sind,
 - Beeinträchtigungen im Wesentlichen Eigenschaften der Struktur betreffen,
 - Beeinträchtigungen keinen Einfluss auf die Ausprägungen der Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten haben,
 - Beeinträchtigungen keine negativen Entwicklungen in anderen Teilen des Schutzgebietes auslösen.

Um erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen zu bewerten, ist es nach Art. 1e FFH-RL auch erforderlich, die Einflüsse auf dessen charakteristische Arten zu berücksichtigen. Eine entsprechend starke Beeinträchtigung der charakteristischen Arten kann als erheblich beurteilt werden. Hierfür werden die Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten separat ermittelt und bewertet. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Arten nicht für sich selbst behandelt werden, sondern aufgrund der Informationen, die sie über die Reaktion der

Lebensgemeinschaft des Lebensraums auf die vom Vorhaben ausgelösten Wirkprozesse vermitteln. Sie werden als Indikatoren für die Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps eingesetzt (KIFL et al. 2004, Merkblatt 19).

Im F+E-Vorhaben des Bundesamts für Naturschutz (BfN) „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) wurden für den hier relevanten Flächenverlust von Lebensraumtypen (LRT) Vorschläge für eine Fachkonvention zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL vorgeschlagen. Ein zentrales Element sind die so genannten „Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL als Teil des Fachkonventionsvorschlags zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen“, bei deren Überschreiten in der Regel von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird, sofern nicht Gründe im Einzelfall, aus der Besonderheit der gebietsbezogenen Situation, dagegen sprechen. Die Bagatellgrenzen resp. die Beurteilungskriterien aus LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) werden in der vorliegenden Unterlage zur Eichung und Evaluierung der eigenen gebietsspezifischen Bewertung herangezogen.

Spezielle Aspekte der Bewertung von Stickstoff-Einträgen in FFH-Lebensräume

Durch N-Emissionen des Verkehrs können Vegetationsveränderungen verursacht werden (Kap. 3.7.1).

Erhebliche Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition: die empfindlichen LRT sind entsprechend dem besten wissenschaftlichen Erkenntnisstand anhand ihrer spezifischen langfristigen Stickstoffdepositions-Empfindlichkeit (Critical Load, CL) zu beurteilen (BALLA et al. 2013, FGSV 2014). Die Erheblichkeit bezüglich der Stickstoffbelastung kann nach den methodischen Vorschlägen für Relevanz-/Bagatellgrenzen von UHL et al. in BALLA et al. (2013) und dem Leitfaden der FGSV (Entwurf 2014) ermittelt werden. Zu beachten sind dabei auch Hinweise auf Einzelfallprüfungen für Lebensräume, bei denen atmosphärische Stickstoffeinträge eine geringere Rolle spielen (BALLA et al. 2013 S. 200 ff.).

Spezielle Aspekte der Bewertung von Chlorid-Einträgen aus Tausalz in FFH-Gewässerlebensräume

Ein etablierter Bewertungsmaßstab zur Beurteilung von Chlorideinträgen aus Tausalz für FFH-Gewässerlebensräume liegt zurzeit nicht vor. Auf der Grundlage einer Recherche zur Chloridempfindlichkeit des Bachneunauges und des Fließgewässerlebensraumtyps 3260 (FÖA 2016b) wurden Empfehlungen für Schwellenwerte der Chloridbelastung in Fließgewässern für die FFH-Verträglichkeitsprüfung abgeleitet und mit den zuständigen Naturschutzbehörden der

Länder Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz abgestimmt²³, vgl. die in Kap. 4.2 aufgeführten Orientierungswerte.

6.2 Beurteilung der Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhang I der FFH-RL

Vom Bauvorhaben ist im FFH-Gebiet der Fließgewässerlebensraumtyp LRT 3260 am Grünbach einschließlich dem Pützertbach betroffen. Der ebenfalls betroffene Hardtbach besitzt im Bereich der Talbrücke Bongard keine Ausprägung als LRT. Auch am Brücker Waldbach sind keine Lebensraumtypen ausgebildet.

6.2.1 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260)

Der Lebensraumtyp kommt im möglichen Wirkraum der A 1 am Grünbach im Bereich der Einleitung der Regenrückhaltebecken V und VI und am Pützertbach im Querungsbereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) vor (Karte 2). Der LRT 3260 ist in diesen Bereichen Gegenstand der Zieleplanung des Bewirtschaftungsplanes (SGD Nord 2017) (siehe Abbildung 5).

6.2.1.1 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Ein anlagebedingter Flächenentzug bzw. eine Inanspruchnahme infolge Überbauung findet weder im FFH-Gebiet noch in angrenzenden Auenwaldbeständen statt (siehe Kap.3.3).

Dies gilt auch für den bachbegleitenden Auenwald.

Mittelbare Einwirkungen in Folge eines nicht vermeidbaren Gehölzrückschnittes und weitere Wirkungen infolge Lichtentzugs werden nachfolgend behandelt.

Anlagebedingte Veränderung der Habitatstrukturen (abiotischer Standortfaktoren) (Konflikt B 1.2)

Bach:

Bei Betrachtung des Gewässers als LRT 3260 sind die indirekten Auswirkungen des Brückenbauwerkes Pützertbach (BW 17, Bau-km 13+500) infolge dauerhafter Überspannung des Gewässers zu betrachten.

Bei einer Breite der Talbrücke Pützertbach (BW 17) von 30,6 m (Lageplan Unterlage 5 Blatt 11) und einer Gewässerbreite bis 1,0 m werden ca. 30 m Gewässerlauf überbrückt. Unter Berücksichtigung der Exposition (Nord-Süd-Verlauf der Brücke) werden ca. 30 m² Wasser-

²³ Besprechungstermin vom 23.4.2015 in Euskirchen.

oberfläche kontinuierlich beschattet. Hierdurch werden die abiotischen Verhältnisse im Gewässer aber nicht erheblich verändert: Das verbleibende Lichtangebot im und am Gewässer aus einem Mosaik von hell beleuchteten Flächen und angrenzenden Flächen (unter der Brücke), die im tiefen Schatten liegen, entspricht weiterhin dem typischerweise an einem natürlichen Mittelgebirgsbach herrschenden Lichtangebot, welches durch die Überschirmung von Bachuferwäldern und angrenzenden Buchenwäldern und die dadurch begründete durchgehende Beschattung geprägt ist.

Die Lebensbedingungen für Wasser- und Uferpflanzen ändern sich gegenüber dem Status-Quo nur in dem oben abgegrenzten sehr kurzen Abschnitt.

Bachbegleitender Auenwald; (*Teil des LRT 3260*)

Das Brückenbauwerk über den Pützertbach verursacht eine Einschränkung der bisherigen Standortbedingungen (verminderter Lichteinfall, reduzierter Niederschlag, eingeschränkte Aufwuchshöhe), die sich in erster Linie auf die Qualität des Auenwaldes in Bezug auf die Altersstruktur und graduell auch auf die Artenzusammensetzung auswirken wird.

Die Auenwald-Flächen unter der geplanten Brücke werden zu Beginn der Bauphase für das Brückenbauwerk eingeschlagen („auf den Stock gesetzt“) und danach der Eigenentwicklung (Sukzession) überlassen (siehe Kap. 6.2.1.2).

Unter dem Brückenbauwerk ist bei einer Bauwerkshöhe unter 20 m grundsätzlich mit einem verminderten Niederschlag zu rechnen (siehe SPORBECK et. al 2013 S. 31). Aufgrund des grundwassernahen Standortes wird dennoch eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes ausgeschlossen, da die Wasserversorgung der Vegetation vom Grundwasser gesichert wird.

Durch das Bauwerk ändern sich die Lichtverhältnisse unter der Brücke und im unmittelbaren Nahbereich neben der Brücke. Zusammen mit dem Geländeschatten wird eine maximale Verschattung von 57 % am Ostrand der Brücke erreicht (siehe Anlage 2, Horizontogramm Punkt 8). Am Westrand der Brücke beträgt die Gesamtverschattung 27% (Horizontogramm Punkt 7).

Die Auenwald-typischen Gehölze werden kurzfristig, d.h. noch in der Bauphase wieder austreiben und bis zur Fertigstellung des Brückenbauwerks ein mehrere Meter hoher Stockaustrieb entwickeln. Dennoch ist aufgrund der dauerhaften Lichtminderung (vgl. Kap. 3.4.2) unter der Brücke davon auszugehen, dass Funktionseinbußen verbleiben. Der absehbare Lichtmangel unter dem Bauwerk ermöglicht keinen durchgehenden bachbegleitenden naturnahen Bestand. Für den Erlenbestand unterhalb des Brückenbauwerks ist dauerhaft mit schwächerem Aufwuchs und einer verminderten Vitalität zu rechnen.

Im Hinblick auf die Krautschicht ermöglichen die Bauwerkshöhe von ca. 20 m und die Nord-Südausrichtung des Bauwerks insbesondere im bodennahen Bereich unterhalb der Brücke für viele Krautpflanzen eine insgesamt noch vergleichsweise günstige Belichtung (vgl. Abbildung

10, Abbildung 11). Die Krautschicht bleibt angesichts der Schattenverträglichkeit (angezeigt durch die Lichtzahl nach ELLENBERG, 2001, vgl. Tabelle 9) der wenigen vorhandenen charakteristischen Krautpflanzen im Wesentlichen unverändert. Da innerhalb der vertikalen Struktur in Gehölzbeständen der Lichteinfall natürlicherweise durch Schattenwurf schwankt, ist nicht von einer Verschiebung der Artenzusammensetzung und damit einer Änderung des Bestandcharakters auszugehen. Graduell kann es zu einer Verdrängung lichtbedürftiger Arten wie bspw. dem Echten Mädesüß kommen.

Neben der Brücke ist aufgrund der Schattenverträglichkeit der Auenwälder keine weitere - über die oben angegebene Fläche hinausgehende - Beeinträchtigung durch den Schattenwurf der Brücke zu erwarten. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG (2012 S. 18) stellten in der Fachkonvention zur Beurteilung der Querung des FFH-Lebensraumtyps Auenwald durch Brückenbauwerke bei vergleichbaren Bauwerken keinen negativen Einfluss des Schattenwurfs neben der Brücke fest. Eine darüber hinausgehende Beeinträchtigung durch Verschattung wird ausgeschlossen.

Die anlagebedingte Beeinträchtigung des Auenwaldes durch Verschattung umfasst eine Fläche von 677 m².

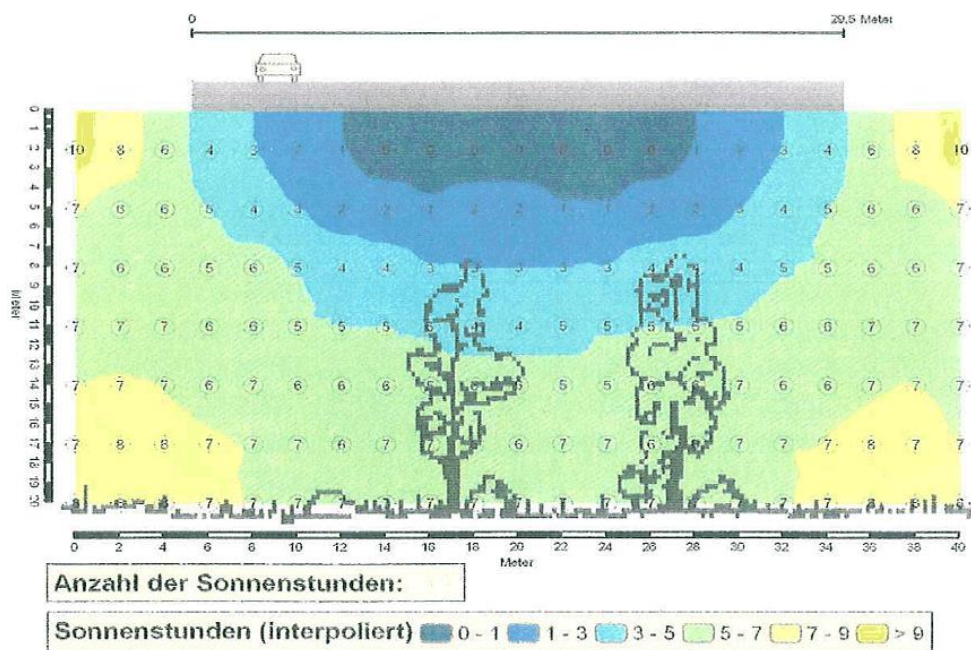


Abbildung 10: Verschattung (tägliche, direkte Sonnenscheindauer am 15.04.) unter einer in Nord-Süd-Richtung verlaufenden 29,5 m breiten Talbrücke (aus ROBITSCHKO et al. 2007)

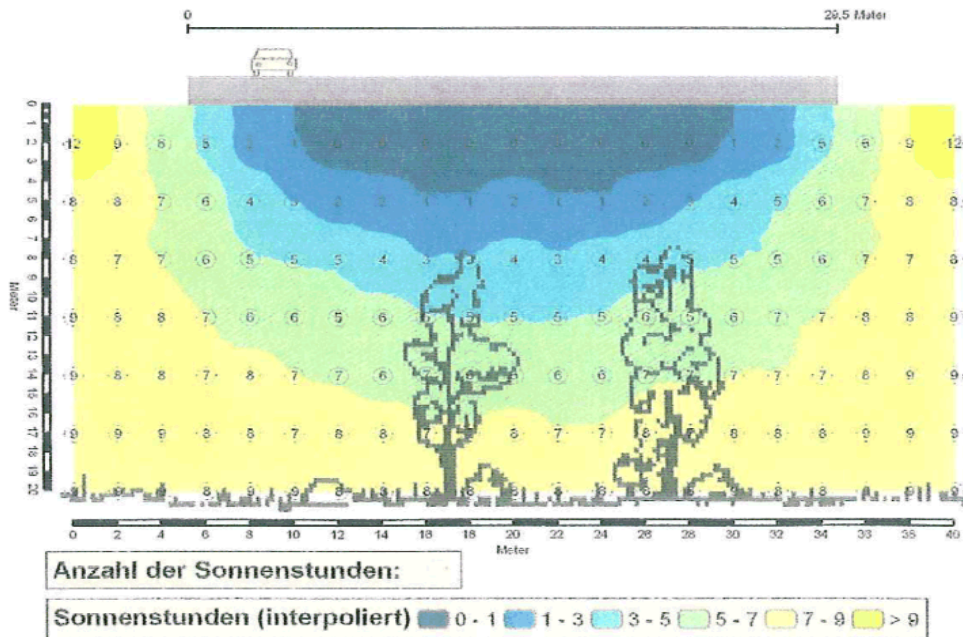


Abbildung 11: Verschattung unter einer Nord-Süd Brücke am 21.06. (aus RO-BITSCHKO et al. 2007)

Tabelle 9: Zeigerwerte der im betroffenen Waldbestand nachgewiesenen Pflanzenarten (Erfassung der Arten durch FÖA im August 2005, Lichtbedarf nach Ellenberg 2001)

Art	Lichtzahl
Schwarzerle	5 = Halbschattenpflanze
Hain-Sternmiere	4 = Schatten- bis Halbschattenpflanze
Echtes Mädesüß	7 = Halblichtpflanze
Winkel-Segge	3 = Schattenpflanze
Traubenkirsche	5 = Halbschattenpflanze
Gewöhnliches Hexenkraut	4 = Schatten- bis Halbschattenpflanze
Wolliger Schneeball	7 = Halblichtpflanze
Salweide	7 = Halblichtpflanze
Schwarzer Holunder	7 = Halblichtpflanze
Stieleiche	7 = Halblichtpflanze
Eberesche	6 = Halbschatten- bis Halblichtpflanze

Anlagebedingte Barrierewirkung

Die Talräume am Hardtbach und am Pützertbach werden von hohen Talbrücken überspannt. Gemäß FGSV (2008) ermöglichen Talbrücken und Grünunterführungen der Tierwelt bereits

ab einer lichten Höhe von 10 m eine Durchlässigkeit. Im Verlauf bedeutsamer Funktionsräume beträgt die lichte Höhe der Brücke am Pützertbach (BW 17) maximal 20 m, am Hardtbach (BW 16) maximal 23 m. Die lichte Weite der beiden Bauwerke liegt bei 167 m bzw. 200 m, so dass nachteilige Effekte auszuschließen sind (vgl. BAIER et al. 2006:531, FGSV 2008).

Talbrücken besitzen aufgrund ihrer Höhe, der lichten Weite, der Wuchsmöglichkeiten für Vegetation und der Störungsfreiheit eine besondere Eignung zur Aufrechterhaltung des Lebensraumverbundes, insbesondere wenn die Talsohle mit Gewässern als auch die Hangschultern während der Bauphase ungestört bleiben (FGSV 2008, S.15). Lichte Höhe und Weite der Talbrücke Pützertbach und der Talbrücke Haardt bach übertreffen bei Weitem die Mindestanforderungen der FGSV (2008 S. 16) für gewässerbegleitende Waldlebensräume in FFH-Gebieten von 20 bis 30 m Breite und 10 m lichte Höhe.

Die Studie von KNEITZ & OERTER (1997) hat die Eignung und Wirksamkeit von Fließgewässerquerungen bzw. Brücken zur Vermeidung von Barrierewirkungen für Tierarten grundsätzlich belegt. Für die beiden Talbrücken kann trotz Verschattungswirkungen davon ausgegangen werden, dass Habitatwechsel oder Wanderungen / Genaustausch entlang der Gewässer für die charakteristischen Arten sowie weitere Arten (vgl. Libellen: SCHUTTE et al. 1997: 326, Fledermäuse: FGSV 2008) aufrechterhalten werden.

Veränderungen der Gewässersohle und der Uferbereiche finden nicht statt, so dass die morphologische Situation unverändert bleibt.

Für die Trasse der A 1 ist gegenüber den Flächen und Funktionen im FFH-Gebiet keine Barriere- und Zerschneidungswirkung anzunehmen.

6.2.1.2 Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen sind im Bereich der Baustelle der Talbrücke Pützertbach (BW 17) zu betrachten. Der Pützert ist in diesem Bereich und im weiteren Bachverlauf als LRT 3260 ausgebildet (Karte 2).

Die Baustellen für die Pfeiler der Talbrücke befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes. Das FFH-Gebiet bzw. die in Frage kommenden Gewässerabschnitte einschließlich angrenzender Uferzonen sind als Bautabuzone vor Eingriffen geschützt (Maßnahme M 1, Karte 3).

Für Baustellen-Erschließungswege wird das vorhandene Wegenetz genutzt (Unterlage 16.1 Baustraßen, Stand 2016) (Karte 2). Es erfolgt keine Inanspruchnahme des FFH-Gebietes.

Baustelleneinrichtungen, Materiallagerflächen etc. sind ausschließlich außerhalb des FFH-Gebietes vorgesehen.

Eine Beeinträchtigung des Pützertbaches als LRT 3260 durch baubedingte Inanspruchnahme ist auszuschließen.

Baubedingte Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme (Konflikt B 1.1)

bachbegleitender Auenwald; (Teil des LRT 3260)

Im Bereich des als FFH-Gebiet ausgewiesenen Pützertbach beträgt die Bauwerkshöhe ca. 20 m. Der Erlen-Eschen-Wald, der den Bach abschnittsweise als schmales Band säumt (vgl. Ausschnitt 1 in Karte 2), hat eine Wipfelhöhe von ungefähr 20 - 25 m.

Um gefahrlos mit Kränen arbeiten zu können, ist ein Gehölzrückschnitt im Bereich des Brückenbauwerkes im Umfang von 677 m² erforderlich (siehe Kap. 3.4.1). Darüber hinaus erfordert die Herstellung des Arbeitsraumes den Rückschnitt eines beiderseits an die Brücke anschließenden Streifens von jeweils 5 m Breite zu Beginn der Bauphase. Hierdurch sind Erlen-Eschen-Bestände auf einer Fläche von ca. 173 m² betroffen.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität ist die Tatsache, dass die Flächen, sowohl unter der Brücke, wie die Fläche des Arbeitsfeldes, nicht dauerhaft in Anspruch genommen werden. Der Wasserhaushalt entlang des Pützertbaches, als für den LRT wesentliche Standortvoraussetzung, bleibt uneingeschränkt erhalten. Ggf. Einfluss nehmende Brückenpfeilerstandorte liegen außerhalb der Bachaue.

Die Erle als den LRT prägende Baumart verfügt als sogenanntes Pioniergehölz über ein hohes Stockausschlagvermögen. Von einer Regeneration durch Stockausschlag ist innerhalb weniger Jahre auszugehen (WALENTOWSKI u. EWALD 2004). Insgesamt ist mit dem Gehölzrückschnitt im Arbeitsstreifen westlich und östlich des Bauwerkes eine vorübergehend (während und nach dem Rückschnitt) starke Funktionsminderung auf 173 m² verbunden. Diese Beeinträchtigung wird als nicht erheblich eingestuft (vgl. die zusammenfassende Bewertung in Kap.6.2.1.4).

Baubedingte Barrierewirkung

Baubedingte Barriere- und Zerschneidungseffekte können durch Unterbrechung von Routen zwischen Teillebensräumen infolge von Inanspruchnahme oder Verstellung von Leitstrukturen entstehen. Entsprechende baubedingte Wirkungen treten im FFH-Gebiet durch die Bauweise im Taktschiebeverfahren nicht auf und sind daher nicht relevant. Eine mögliche Trennwirkung durch den Zurückschnitt der Bäume am Pützertbach (siehe Kap. 3.4.1) kommt aufgrund der geringen Fläche der vorübergehenden Inanspruchnahme nicht in Betracht. Durch die unmittelbar nach dem Rückschnitt einsetzende Vegetationsentwicklung entstehen zugleich neue Strukturen, die die Trennwirkung verhindern.

In kleinen Fließgewässern stellt z. B. die vorübergehende Verrohrung oder Gewässerumlenkung eine Barriere für den Fischaufstieg dar. Derartige Eingriffe sind in der Bauphase auszuschließen. Die Gewässerzonen werden als Bautabuzone (Maßnahme M 1) deklariert (vgl. Karte 3). Eine Inanspruchnahme des Gewässers ist auch während der Bauphase ausgeschlossen.

Baubedingte Individuenverluste

Baubedingte Individuenverluste können im FFH-Gebiet durch die Beseitigung des Gehölzaufwuchses im Bereich der Talbrücken auftreten. In Baumhöhlen brütende Arten sind jedoch weder Erhaltungsziel noch gehören sie zu den charakteristischen Arten des Lebensraumtyps.

Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch baubedingte Individuenverluste werden ausgeschlossen.

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Störungen in Form von akustischen Reizen, Lärm, Licht, Erschütterungen und optischen Reizen / Bewegung

Gegenüber Lärm empfindliche charakteristische Arten kommen nicht vor.

Gegenüber Licht empfindliche Arten, wie Fledermäuse, nachtaktive Vögel oder Insekten sind weder als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets ausgewiesen, noch kommen sie als charakteristische Arten des LRT 3260 in Betracht.

Nachweise des Schwarzstorches (Nahrungsgast) als gegenüber optischen Reizen stöempfindliche charakteristische Vogelart des LRT 3260 befinden sich nur im Grünbachabschnitt bei Heyroth. Relevante Störungen des Schwarzstorches durch den Baubetrieb sind hier aufgrund der Trassenlage im Einschnitt sowie aufgrund der überwiegenden optischen Abschirmung durch die Talhänge und die Waldvegetation auszuschließen. Weitere charakteristische Vogelarten kommen am Grünbach und am Pützert nicht vor.

Gegenüber Erschütterungen empfindliche Arten wie Fledermäuse in Winterquartieren sind nicht Gegenstand der Erhaltungsziele.

Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch baubedingte Störungen werden ausgeschlossen.

Baubedingte Staub- und Sedimenteinträge

Als mögliche Quellen für baubedingte Staub- und Sedimenteinträge in den Pützertbach kommen die Baustellen der Brückenpfeiler sowie die Baustraßen und Lagerfläche in Betracht (siehe Kap. 3.1.4).

Die Baustellen für die Pfeiler der Talbrücken Pützertbach (BW 17) und Bongard (BW 16) befinden sich außerhalb des FFH-Gebietes. Der Abstand zum Pützertbach (LRT 3260) beträgt mindestens 5 m. Der Abstand zum Hardtbach beträgt ebenfalls mindestens 5 m. Hier ist jedoch kein Lebensraumtyp ausgebildet.

Baustraßen befinden sich in mindestens 20 m Entfernung außerhalb des FFH-Gebietes.

Die Oberbodenlagerfläche östlich der Talbrücke Pützertbach befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes mit ca. 40 m Mindestabstand zum Pützertbach.

Möglicherweise anfallendes Oberflächenwasser / Baustellenwasser wird in Absetzbecken außerhalb des FFH-Gebietes geleitet und gereinigt (siehe Kap. 3.1.4, Darstellung in Karte 2). Mögliche Wirkungen auf den Fließgewässerlebensraumtyp 3260 sind daher auszuschließen.

6.2.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 3260 sind durch Einleitungen der Straßenentwässerung zu prüfen.

Eine Beeinträchtigung charakteristischer Arten durch Lärm-, Licht oder sonstige Störwirkungen ist auszuschließen. Im Bereich der Talbrücke Pützertbach sind keine Vorkommen der charakteristischen Vogelarten bekannt. Die möglichen Nahrungshabitate des Schwarzstorches östlich Heyroth sind durch die bewaldeten Talhänge von der im Einschnitt verlaufenden Trasse abgeschirmt.

Individuenverluste durch Kollision des Schwarzstorches im Bereich der Talbrücke Pützertbach und Talbrücke Bongard können ausgeschlossen, da sich hier keine geeigneten (fischreichen) Nahrungshabitate befinden.

Aufgrund der lichten Höhe der Talbrücken von ca. 20 m und der großen Weite können die in Betracht kommenden charakteristischen Vogelarten Wasseramsel, Eisvogel und Gebirgsstelze sowie Libellenarten die Trasse gefahrlos unterfliegen. Entsprechende Vorkommen der Arten sind jedoch nicht nachgewiesen. Darüber hinaus wird die Kollisionsgefahr für andere (nicht charakteristische) Arten durch 2 m hohe Schutzwände auf den Talbrücken vermieden.

Ergänzend werden betriebsbedingte Beeinträchtigungen des bachbegleitenden Auenwaldes durch Stickstoffeinträge geprüft.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitung der Straßenentwässerung (Bach, Konflikt B 1.3)

Für den LRT 3260 beurteilungsrelevante Immissionen resultieren potenziell durch Gewässereinleitungen aus den Regenrückhaltebecken RRB IV - VI (Karte 2). Über den Luftpfad zu erwartende Schadstoffeinträge können angesichts der punktuellen Betroffenheit im Querschnittsbereich Talbrücke Pützertbach (BW 17) als irrelevant vernachlässigt werden. Durch die vorgesehenen 2 m hohen Spritzschutzwände auf den Brückenbauwerken ist gewährleistet, dass z. B. tausalzhaltiges oder anderweitig belastetes Spritzwasser nicht in den Pützertbach und in die Uferbereiche gelangt.

Beurteilungsrelevante Einträge verkehrs- und unterhaltungsbedingter Schadstoffe in das Gewässersystem des Schutzgebietes erfolgen somit allein über die geplanten Regenrückhaltebecken. In den Grünbach leiten 3 Becken der A1 ein.

Im Bereich der Einleitungsstelle des RRB IV nördlich Heyroth ist der Grünbach nicht als Lebensraumtyp 3260 ausgebildet. Bachabwärts ist erst ca. 1 km unterhalb der Einmündung in den Ahbach (außerhalb der Darstellung der Karte 2) das nächste Vorkommen des LRT 3260 ausgebildet. Aufgrund der geringen Chloridgehalte an der Einleitungsstelle des RRB IV und der starken Verdünnung durch den Ahbach sind hier keine Wirkungen mehr zu erwarten.

Im Bereich der Einleitungsstelle des RRB VI ist der Grünbach als LRT 3260 ausgebildet.

Die Einleitung des RRB V wirkt sich auf den anschließenden ca. 250 m langen Abschnitt des LRT 3260 aus.

Die Entwässerung wurde an allen drei Einleitungsstellen soweit optimiert, dass keine schädlichen Chloridkonzentrationen im Grünbach auftreten (BÜRO HAMMER 2016). Die Grundbelastung des Grünbaches beträgt durchschnittlich 35 mg Chlorid/L (HAMMER 2016 Teil 3, S. 35). Durch die Einleitung aus der Entwässerung erhöht sich die Chloridkonzentration im langjährigen Jahresmittel auf maximal 38 mg/L an der Einleitungen der RRB VI und V (HAMMER 2016 Teil 3, S.57)²⁴. Die strengen Vorsorgewerte von 40 mg/L für carbonatarme Gewässer im Jahresmittel von drei auf einander folgenden Jahren (FÖA 2016b) werden in den Abschnitten des Fließgewässer-Lebensraumtyps 3260 damit eingehalten (Tabelle 10). Die höchsten Chloridkonzentrationen (Tageswert) betragen maximal an der Einleitungsstelle des RRB VI 244 mg/L und 343 mg/L an der Einleitungsstelle des RRB IV (Tabelle 11). Entsprechend werden die Werte für die chronische Belastung von 100 mg Chlorid/L (für 30 Tage) und für die akute Belastung 400 mg Chlorid/L für 3 Tage (Kap. 4.2.1) nicht überschritten. (HAMMER 2016 Teil 3, FÖA 2016b).

An der Einleitung des RRB IV ist der Lebensraumtyp 3260 nicht ausgebildet. Mögliche Beeinträchtigungen werden für Bachneunauge (Kap. 6.3.1.3) und Groppe (Kap.6.3.2.3) geprüft.

²⁴ Die Berechnung der Chloridkonzentrationen berücksichtigt jeweils kumulativ die Chloridfrachten aus den bachaufwärts eingeleiteten Straßenwässern.

Tabelle 10: Berechnete Jahresmittelwerte der Chloridkonzentrationen im Grünbach im Bereich der Einleitungen der Regenrückhaltebecken (HAMMER 2016 Teil 3, S. 58)

Einleitung	RRB VI	RRB V + VI	RRB IV - VI
	Grünbach Einleitstelle RRB VI	Grünbach Einleitstelle RRB V	Grünbach Einleitstelle RRB IV
Gewässerknoten / Zeitraum	Cl-Jahresmittelwert [mg/l] bei Mittelwasserverhältnissen		
01.10.06 - 30.09.07	35	35	35
01.10.07 - 30.09.08	37	37	38
01.10.08 - 30.09.09	39	39	41
01.10.09 - 30.09.10	40	40	42
01.10.10 - 30.09.11	40	40	42
01.10.11 - 30.09.12	37	37	38
01.10.12 - 30.09.13	40	39	41
01.10.13 - 30.09.14	35	35	36
01.10.06 - 30.09.14	38	38	39

Tabelle 11: Berechnete Maximalwerte der Chloridkonzentrationen im Grünbach im Bereich der Einleitungen der Regenrückhaltebecken (HAMMER 2016 Teil 3, S. 58)

Einleitung	RRB VI	RRB V + VI	RRB IV - VI
	Grünbach Einleitstelle RRB VI	Grünbach Einleitstelle RRB V	Grünbach Einleitstelle RRB IV
Gewässerknoten / Zeitraum	Cl-Jahresmaximum [mg/l] bei Mittelwasserverhältnissen		
01.10.06 - 30.09.07	58	57	63
01.10.07 - 30.09.08	84	87	103
01.10.08 - 30.09.09	206	207	255
01.10.09 - 30.09.10	242	255	320
01.10.10 - 30.09.11	244	271	343
01.10.11 - 30.09.12	160	166	197
01.10.12 - 30.09.13	154	158	198
01.10.13 - 30.09.14	70	70	82
01.10.06 - 30.09.14	244	271	343

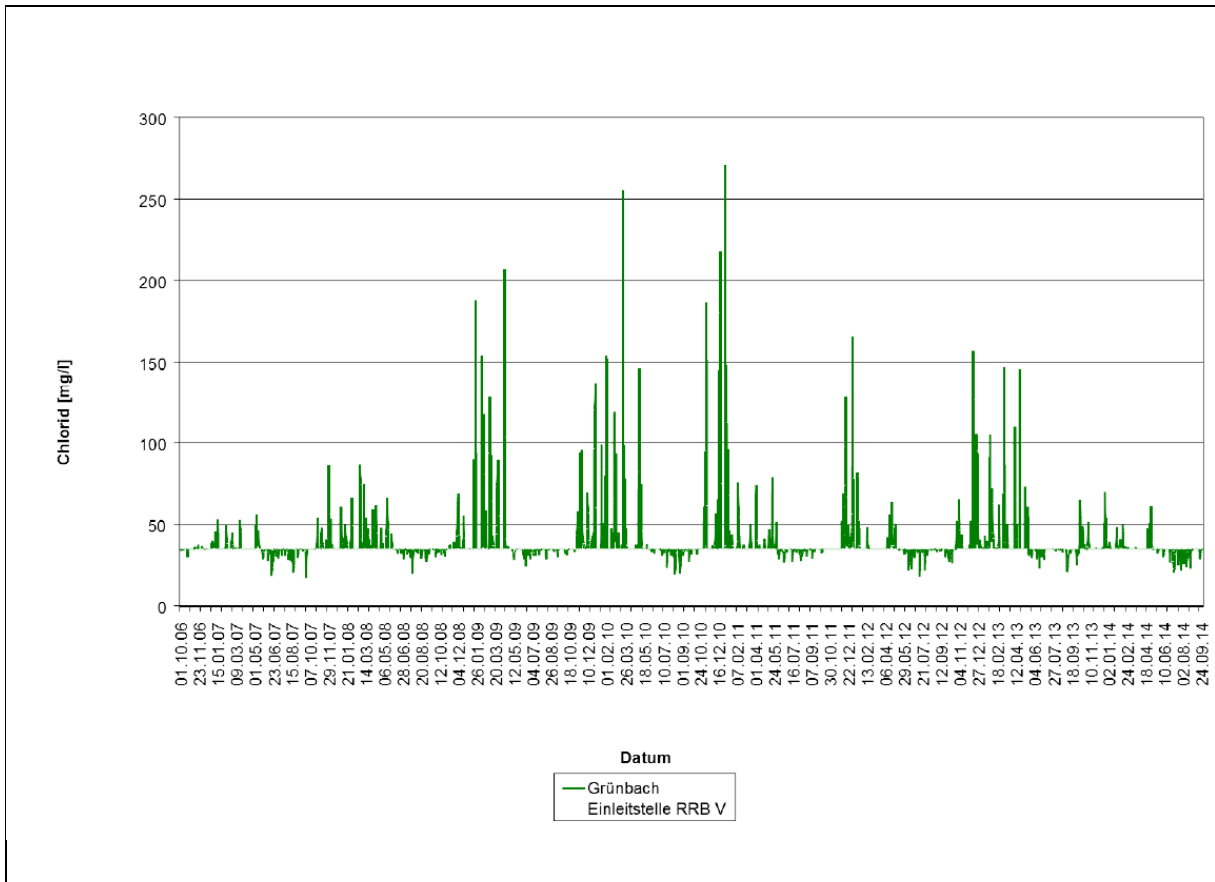


Abbildung 12: Chloridkonzentrationen am Grünbach an der Einleitungsstelle des RRB V (HAMMER 2016, Teil 3, Anlage 4)

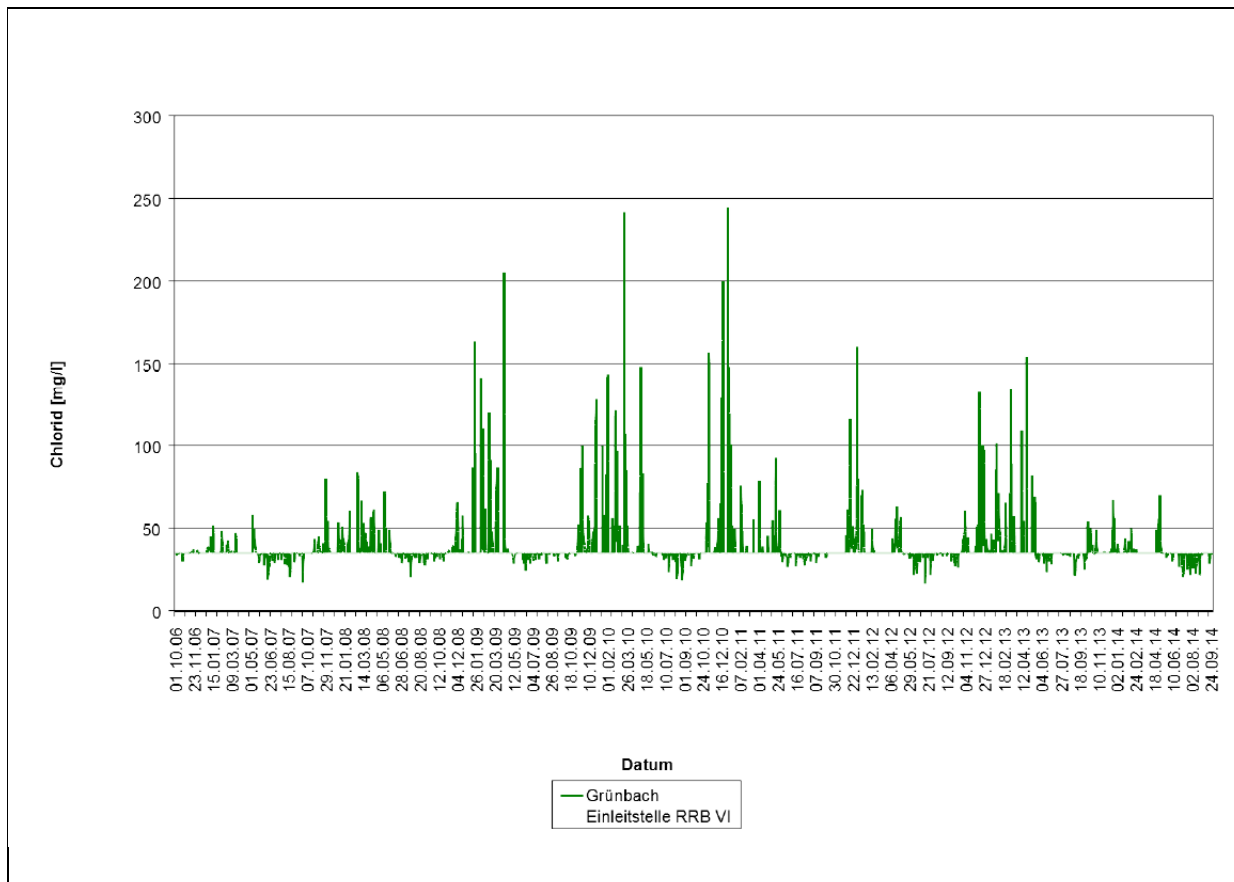


Abbildung 13: Chloridkonzentrationen am Grünbach an der Einleitungsstelle des RRB VI (HAMMER 2016, Anlage 4)

Erhebliche Beeinträchtigungen des Gewässerlebensraumtyps 3260 durch die Einleitung der Entwässerung können daher ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge (Bachbegleitender Auenwald) (B1.4)

Westlich der Talbrücke Pützertbach (Bau-km r 13+500) und östlich von Heyroth (Bau-km r 12+500) sind Auenwaldbestände am Grünbach und Pützertbach durch eine Zunahme der Stickstoffdepositionen betroffen (Karte 2).

Wie in Kap. 4.2.2, Tabelle 8 dargestellt, gibt die Liste von SCHLUTOW et al. in BALLA et al. (2013) für den betroffenen Bestand einen $CL_{nut}(N)$ -Wert von 17 kg N/ha/a für eutrophierende Stickstoffwirkungen aus (ID 1717).

Die Vorbelastung beträgt nach Angaben des Umweltbundesamts (2015) für das Stichjahr 2009 bei Laubwäldern ortsbezogen 16 kg N/ha/a. Starke Emissionsquellen in der Nähe, die eine Korrektur dieses Wertes erfordern würden, existieren nicht. Als maximale Zusatzbelastung wurden im Bereich des Grünbachs und des Pützertbachs randlich 0,9 kg N/ha/a ermittelt

(LOHMEYER 2016, vgl. Karte 2). Es ergibt sich eine Gesamtbelastung von 17 kg N/ha/a, die nicht höher liegt als der Critical Load-Wert (Tabelle 12).

Beeinträchtigungen infolge von Stickstoffeinträgen sind damit auszuschließen.

Tabelle 12: Bewertung der Beeinträchtigung des Auenwaldes durch Stickstoffdepositionen

	Grünbach (mit Pützertbach)
Critical Load LRT *91E0	17 kg N/ha/a
Hintergrundbelastung (UBA 2015)	16 kg N/ha/a
Maximale Zusatzbelastung A 1	0,9 kg N/ha/a
Maximale Gesamtbelastung (Planfall)	17 kg N/ha/a
Gesamtbelastung > CL	Nein

6.2.1.4 Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen

Die maßgeblichen Strukturen und Funktionen des Gewässers bleiben erhalten. Punktuelle Beeinträchtigungen (dauerhafte Beschattung unter dem Bauwerk) schränken das Entwicklungspotenzial des Gewässers und seiner Begleitvegetation nicht dauerhaft ein. Anlage und baubedingte Beeinträchtigungen treten nicht auf. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitungen der Straßenentwässerung treten nicht auf, bzw. sind nicht erheblich.

Aus diesen Gründen wird die Beeinträchtigung des LRT 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ insgesamt als **nicht erheblich** bewertet.

Gemeldete Flächen des LRT*91E0 im FFH-Gebiet (laut Bewirtschaftungsplan 20,4 ha, vgl. Tabelle 3 in Kap. 2.3) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Ergänzend wird im Weiteren – in Absprache mit der SGD Nord –davon ausgegangen, dass die Auenwald-Flächen im Bereich der Talbrücke Pützertbach in die Erhaltungsziele des LRT 3260 mit eingeschlossen sind.

Aufgrund des Gehölzrückschnittes und der Beschattung von Flächen des Auenwaldes unter der Brücke (677 m²) und im Arbeitsstreifen westlich und östlich der Brücke (173 m²) ergibt sich eine Gesamtbeanspruchung von 850 m². Wie oben bereits dargestellt (6.2.1.2) gehen die Funktionen des Auenwaldes jedoch nicht vollständig verloren. Es ist daher von einem graduellen Funktionsverlust auszugehen.

Eine solche graduelle Funktions- und Qualitätsveränderung wird von BRAHMS et al. (2009: S. 266, Abbildung 5) mit 45% Minderung bezogen auf die Bewertung eines direkten Flächenver-

lustes (100%) ermittelt. Unter Berücksichtigung dieses geschätzten Grades der Funktionsminderung (Äquivalenzfaktor 45%)²⁵ ergibt sich summarisch eine Beeinträchtigung von $850 \text{ m}^2 \cdot 45\% = 383 \text{ m}^2$. Gemessen am Gesamtbestand von 16,9 ha des LRT 3260 im Gebiet besteht eine Betroffenheit von 0,22%²⁶. Es gilt hierfür ein BfN-Orientierungswert für Bagatellschwellen für den direkten Flächenverlust von 500 m^2 . (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007: 37). Der graduelle Flächenverlust (383 m^2) liegt somit unter dem maßgeblichen Schwellenwert des BfN (500 m^2). Dies gilt auch für die Summe aus der Betroffenheit von bachbegleitendem Auenwald und dem Bach selbst, der wie oben dargestellt auf ca. 30 m^2 unter der Brücke liegt und darüber hinaus in ähnlich geringer Größenordnung von Verschattung betroffen ist.

Die Beeinträchtigungen sind für den angenommenen Fall zu bewerten, dass die betroffenen Auenwald-Flächen am Grünbach und Pützertbach eine funktionale Einheit mit den im FFH-Gebiet geschützten LRT (insbesondere dem Bachlebensraum LRT 3260) bilden. Entsprechende funktionale Austausch- und Ergänzungsfunktionen, bspw. die Pufferung des Bachlaufes gegenüber Störungen und das Angebot von Teilhabitaten für charakteristische Arten des LRT 3260, werden aufgrund der dargestellten Wirkungen nicht relevant eingeschränkt. Der funktional zu stützende LRT 3260 ist im betreffenden Abschnitt unter der Brücke zudem aktuell nur teilweise (von Westen bis zur Mitte der Talbrücke, siehe Karte 2) ausgeprägt und die gebietsbezogenen Unterlagen der Naturschutzverwaltung (Bewirtschaftungsplan) legen keine Entwicklung des LRT darüber hinaus nahe.

Hinzu kommt, dass die Bachaue von Maßnahmen des LBP profitieren wird, die ein Umbau von Nadelwald in Bachuferwald und die Entwicklung von Bachuferwald (Unterlage 9.1) vorsehen, womit der günstige Erhaltungszustand des LRT 3260 im FFH-Gebiet zusätzlich gefördert wird²⁷.

Aus diesen Gründen wird die Beeinträchtigung des Auenwaldes als nicht erheblich bewertet.

²⁵ Aus BRAHMS et al. (2009, Seite 266) für eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes durch Gehölzrückschnitt von Ehz A nach Ehz B, resp. um eine Stufe.

²⁶ Diese Berechnung ist insofern konservativ, als der betroffene Bestand in der Gesamtfläche von 16,9 ha gar nicht enthalten ist; vergleichbare Bestände machen alleine entlang des Grünbachs im Umkreis von 1,3 km um die Talbrücke zusätzliche 5,6 ha aus (eigene Ermittlung, vgl. Kap. 4.2.2 bzw. Karte 2).

²⁷ Diese Maßnahmen sind im Bewirtschaftungsplan nur für andere Bereiche des FFH-Gebiets vorgesehen.

6.3 Beeinträchtigung von Tierarten des Anhangs II der FFH-RL

6.3.1 Bachneunauge (*Lampetra planeri* – 1096)

Der Grünbach ist im Bereich der Einleitungsstelle der RRB V und VI sowie im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) im Bewirtschaftungsplan als Zielraum für das Bachneunauge dargestellt. Darüber hinaus sind auch Vorkommen im Abschnitt unterhalb der Einleitung des RRB IV nachgewiesen (Karte 2). Der Hardtbach ist nicht vom Bachneunauge besiedelt. (Kap. 4.2.1).

6.3.1.1 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Der Pützertbach wird mit der 20 m hohen Talbrücke Pützertbach (BW 17) überquert. Eine Flächeninanspruchnahme des Gewässerlebensraumes findet nicht statt. Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Bachneunauges sind daher auszuschließen.

6.3.1.2 Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Eingriffe in das Vorkommensgewässer Grünbach (einschließlich Pützertbach) finden nicht statt (siehe Kap. 6.2.1.2). Durch die Ausweisung des FFH Gebietes als Bautabufläche (Maßnahme M 1, siehe Karte 3) kommen direkte Beeinträchtigungen nicht in Betracht. Baubedingte Stoffeinträge aus der Baustelle insbesondere aus dem Bereich der Baugruben für Brückenpfeiler sind auszuschließen (siehe Kap. 3.7.3).

6.3.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitung der Straßenentwässerung (Konflikt B 2.1)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind für die Einleitungsstellen der Regenrückhaltebeckens IV, V und VI (Karte 2) zu prüfen:

Die Entwässerung wurde soweit optimiert, dass keine schädlichen Chloridkonzentrationen im Grünbach (einschließlich Pützertbach) auftreten (HAMMER 2016 Teil 3). Die strengen Vorsorgewerte für den LRT 3260 hinsichtlich der Chloridkonzentration werden an den Einleitungen der RRB V und VI eingehalten bzw. deutlich unterschritten (siehe Kap. 6.2.1.3). Da für das Bachneunauge keine größere Empfindlichkeit als für den LRT 3260 (siehe Kap. 4.2.1) anzunehmen ist, ist durch die Einhaltung der Schwellenwerte für den LRT 3260 an den RRB V und VI keine Beeinträchtigung des Bachneunauges zu erwarten.

An der Einleitung des RRB IV werden Chloridkonzentrationen von 39 mg/L im langjährigen Jahresmittel erreicht. Der für das Bachneunauge festgelegte Schwellenwert von 50 mg CL/L (Kap. 4.3.1) wird in allen Jahren nicht überschritten (Tabelle 10). Auch die berechnete Maximalkonzentration von 343 mg Cl/L (Tabelle 11, Abbildung 13) überschreitet keinen kritischen Wert.

6.3.1.4 Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bachneunauges können ausgeschlossen werden.

6.3.2 Groppe (*Cottus globio* - 1163)

Für die Groppe ist der Grünbach im Bereich der Einleitungsstelle der RRB V und VI sowie der Pützertbach im Bereich der Talbrücke Pützertbach (BW 17) im Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet als Zielraum dargestellt. Darüber hinaus sind auch Vorkommen im Abschnitt unterhalb des RRB IV nachgewiesen (Karte 2). Der Hardtbach ist nicht von der Groppe besiedelt. (Kap. 4.2.1).

6.3.2.1 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Der Pützertbach wird mit der 20 m hohen Talbrücke Pützertbach (BW 17) überquert. Eine Flächeninanspruchnahme des Gewässerlebensraumes findet nicht statt. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Groppe sind daher auszuschließen.

6.3.2.2 Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Eingriffe in das Vorkommensgewässer Grünbach (Pützertbach) finden nicht statt (siehe Kap. 6.2.1.2). Durch die Ausweisung des FFH Gebietes als Bautabufläche (Maßnahme M 1, siehe Karte 3) kommen direkte Beeinträchtigungen nicht in Betracht. Baubedingte Stoffeinträge aus der Baustelle insbesondere aus dem Bereich der Baugruben für Brückenpfeiler sind auszuschließen (siehe Kap. 3.7.3).

6.3.2.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Einleitung der Straßenentwässerung (Konflikt B 3.1)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind für die Einleitungsstellen der Regenrückhaltebeckens IV, V und VI (Karte 2) zu prüfen:

Die Entwässerung wurde soweit optimiert, dass keine schädlichen Chloridkonzentrationen im Grünbach (einschließlich Pützert) auftreten (BÜRO HAMMER 2015). Die strengen Vorsorgewerte für den LRT 3260 hinsichtlich der Chloridkonzentration werden an den Einleitungen der RRB V und VI eingehalten bzw. unterschritten (siehe Kap. 6.2.1.3). Da für die Groppe keine größere Empfindlichkeit als für den LRT 3260 (siehe Kap. 4.3.2) anzunehmen ist, ist durch die Einhaltung der Schwellenwerte für den LRT 3260 an den RRB V und VI keine Beeinträchtigung der Groppe zu erwarten.

An der Einleitung des RRB IV werden Chloridkonzentrationen von 39 mg/L im langjährigen Jahresmittel erreicht. Der zugrunde gelegte Schwellenwert von 50 mg Chlorid/L im Jahresmittel wird nicht überschritten. Aufgrund der geringeren Empfindlichkeit der Groppe gegenüber Chlorid wird eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen.

6.3.2.4 Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen der Groppe können ausgeschlossen werden.

7 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Nach Artikel 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG müssen in der Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen, die für die Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes maßgeblich sind, auch die Auswirkungen anderer Pläne und Projekte einbezogen werden (kumulative Wirkungen).

Die Abfrage von Plänen und Projekten durch den Vorhabenträger ergab für das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ insgesamt 14 zu prüfende Projekte im 500 m Wirkraum. Für keines der Projekte war eine Detailprüfung erforderlich. Die Methodik (u.a. die Merkmale für die Projektauswahl), und die Prüfung selbst sind in Unterlage 19.4.7 dokumentiert.

Zusammenfassung: Beeinträchtigungen durch Summationswirkungen der kumulativ zu betrachtenden Pläne und Projekte können im FFH-Gebiet Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel ausgeschlossen werden, da im Gebiet selbst bzw. im Umfeld des Gebietes keine realisierten oder zugelassenen Pläne und Projekte mit einer entsprechenden planerischen Verfestigung Wirkungen entfalten, die in Verbindung mit den Beeinträchtigungen durch den geplanten Straßenbau zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets führen.

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben BAB A 1

Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die geplante BAB A 1 berührt das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ mit dem Planfeststellungsabschnitt Kelberg - Adenau in seiner von mehreren Gewässerläufen geprägten östlichen Randzone. Mögliche Wirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes entstehen durch die Einleitungen der Straßenentwässerung in die Fließgewässer und die Querungen des FFH-Gebietes durch die Talbrücken.

Aufgrund der möglichen Betroffenheiten ist die Beeinträchtigung des Lebensraumtyps 3260 Fließgewässer zur prüfen. Ergänzend wird darüber hinaus der an den LRT 3260 anschließende Auenwald als Teil des LRT 3260 geprüft.

Sonstige LRT, die im Standard-Datenbogen aufgelistet sind, befinden sich nicht im Wirkungsbereich der geplanten A 1 und werden daher nicht weiter betrachtet.

Der LRT 3260 Fließgewässer wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt. Die Entwässerung wurde soweit optimiert, dass keine schädlichen Chloridkonzentrationen im Grünbach (einschließlich Pützertbach) auftreten.

Auch unter Betrachtung des an den Gewässerlebensraumtyp anschließenden Auenwaldes werden keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt. Die anlage- und baubedingte Beanspruchung des Auenwaldes umfasst eine Gesamtfläche von 850 m². Da die Funktionen des Bestandes teilweise erhalten bleiben, wird ein gradueller Funktionsverlust von insgesamt 383 m² festgestellt. Diese Beeinträchtigung wird als nicht erheblich bewertet.

Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Hinblick auf Arten des Anhangs II der FFH-RL werden die Auswirkungen der geplanten A 1 auf die Erhaltungsziele Groppe und Bachneunauge untersucht. Für die drei weiterhin im SDB aufgelisteten und als Erhaltungsziel gemeldeten Schmetterlingsarten kann eine Beeinträchtigung vorhabenbedingt ausgeschlossen werden, weil diese Arten nur weit außerhalb des potenziellen Wirkungsräum des Projektes BAB A 1 vorkommen oder zu erwarten sind, und für sie im Bewirtschaftungsplan auch keine Entwicklungsziele für den Wirkraum benannt sind.

Bachneunauge

Das Bachneunauge ist durch die Einleitung von chloridhaltigem Wasser aus der Straßenentwässerung betroffen. Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

Groppe

Die Groppe ist durch die Einleitung von chloridhaltigem Wasser aus der Straßenentwässerung betroffen. Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

Beeinträchtigung der funktionalen Bezüge zu anderen Natura 2000-Gebieten

Wie unter Kap. 2.6 beschrieben, steht das FFH-Gebiet „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ wegen seiner räumlichen Ausprägung zu weiteren Natura 2000-Gebieten in engem räumlichem Kontext. Unmittelbare Berührungspunkte bzw. direkte Übergänge über das Fließgewässer Ahbach bestehen zu:

- 5605-302 FFH - Gebiet Gewässersystem der Ahr (NRW)
- 5408-302 FFH – Gebiet Ahrtal (RLP)
- 5507-401 Vogelschutzgebiet Ahrgebirge (RLP)

Da keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes festgestellt werden (insbes. die Stoffeinträge in die Gewässer und mögliche Barriereeffekte betreffend) kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die Austausch- und Vernetzungsbeziehungen zwischen den Natura 2000-Gebieten unbeeinträchtigt erhalten bleiben.

Insgesamt ist gemäß § 34 BNatSchG die Verträglichkeit der BAB A 1 mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel gegeben.

9 Literatur

- Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner (2012): Die Querung des FFH-Lebensraumtyps „Auwald“ (*91E0) durch Brückenbauwerke. Fachkonvention zur Beurteilung bestimmter indirekter Auswirkungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung in Baden-Württemberg. I.A. Regierungspräsidium Stuttgart Referat 44.
- Baier, H.; Erdmann, F.; Holz, R.; Waterstraat, A. (2006): Freiraum und Naturschutz - Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Springer, Berlin. 692pp.
- Balla, S, Uhl, R., Schlutow, A., Lorentz, H., Förster, M., Becker, C., Müller-Pfannenstiel, K., Lüttmann, J., Scheuschner, Th., 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, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl Schünemann Verlag, Bremen.
- Balla, S.; Bernotat, D.; Frommer, J.; Garniel, A.; Geupel, M.; Hebbinghaus, H.; Lorentz, H.; Schlutow, A.; Uhl, R. (2014): Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz, Heft 14 (3) (in press). Hrsg.: AFSV - Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standorts- und Vegetationskunde. http://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-14-3.pdf (Download 03.06.14)
- BCE Björnsen Beratende Ingenieure (2011): Gewässerrandstreifenprojekt Obere Ahr – Hocheifel, Pflege- und Entwicklungsplan. i.A. Kreisverwaltung Ahrweiler Anlage C-III Einzelgutachten Gewässerstrukturgüte (Stand Mai 2011)
- Anlage C-IV Einzelgutachten Libellen (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung Elmar Schmidt (März 2011)
- Anlage C-VII Einzelgutachten Tagfalter (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung Elmar Schmidt (März 2011)
- Anlage C-VIII Einzelgutachten Makrozoobenthos (Stand Mai 2011), Bearbeitung Büro für gewässerökologische Studien Maria Dommermuth (November 2009)
- Anlage C-VIX Einzelgutachten Fische (Stand Mai 2011). Erhebung und Bewertung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Oberen Ahr, Verbandsgemeinde Adenau (Rheinland-Pfalz) 2008/2009. Bearbeitung BFS Büro für Fisch- und gewässerökologische Studien (2009).

- BfL (2009): Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie. Kartierung Biotoptypen im Planfeststellungsabschnitt A 1.2 als Beitrag zum LBP, i.A. der FÖA Landschaftsplanung: 27 S.+ Karte.
- BMVBW (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) - Ausgabe 2004. Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP). Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Bonn. Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 21/2004 (20.09.2004): 84 S. (Leitfaden), 14 S. (Musterkarten) + Anhänge.
- Bobbink, R.; Hettelingh, J.P. (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. <http://www.b-ware.eu/content/project/publicaties/Review-revision-empirical-critical-loads-2011.pdf> (Download 12.09.11). [http://nl.sitestat.com/rivm/rivm-nl/s?680359002&ns_type=pdf&ns_url=\[http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf\]](http://nl.sitestat.com/rivm/rivm-nl/s?680359002&ns_type=pdf&ns_url=[http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf]) (Download 14.09.11). 246 pp.
- Bohl, E. (1995): Habitatansprüche und Gefährdungspotential von Neunaugen. *Fischökologie* 8. 81-92.
- Brahms, E.; Jungmann, S.; Schwarzer, O. (2009): Gehölzrückschnitte zur Verbesserung des Hochwasserabflusses und ihre FFH-Verträglichkeit. Vorgehen und Bewertungsmethoden in Weichholz-Auenwäldern an der Elbe. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, Vol. 41, Issue 9. S. 261-269.
- Brown, G.; Handwerk, J.; Beyer, G.; Fränzel, U.; Vos, J.-R. (1995): Tierökologische Erhebungen der Vögel, Reptilien und Amphibien. Gutachten zum Gewässerrandstreifenprojekt "Ahr 2000": 176 S., unveröff. Gutachten, Bonn.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2006): Bewertungsschemata für die FFH-Waldlebensraumtypen. Stand 02.01.2006. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/030306_bewertungswald.pdf (Download 27.07.2010).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2014): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung: www.ffh-vp-info.de (Download 22.04.2015).
- Butschek, S. (1990): Zum Verhalten von Prachtlibellen gegenüber anthropogenen Raumstrukturen Teil 1. Diplomarbeit Institut für Landeskultur und Pflanzenökologie Universität Hohenheim. 208 S.
- DVWK (1997): Uferstreifen an Fließgewässern - Funktion, Gestaltung und Pflege. DVWK-Merkblatt 244. Ausgabe: 1997: 48 S.

- DWS Wien (2014): Chlorid-Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL. DWS Hydro-Ökologie GmbH. I.A. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Abteilung IV/3 - Nationale und internationale Wasserwirtschaft. Wien. 116 S.
- Ellenberg, H. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3., durchges. Aufl. Scripta Geobotanica 18. Göttingen. 262 S.
- Ellenberg, H.; Leuschner, C.; Dierschke, H. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Aufl., Stuttgart. 1333 S.
- Eulner, B. (2004): LIFE-Natur-Projekt: „Lebendige Bäche in der Eifel“. Monitoringprogramm Untersuchungsteil: Fische Voruntersuchung 2004: 30 S. http://www.life-baeche.de/ergebnisse_fische_2004.pdf.
- FGSV (2005): Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS. Teil: Entwässerung RAS-Ew. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. -FGSV-, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Köln. Haft 539. 80 S.
- 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): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen –HPSE. Entwurf - Stand 11. November 2014. 110 S. + Anhang.
- FÖA (2003): Aktualisierung des Biotoptypenbestandes im Bereich der A 1.2, AS Adenau – AS Kelberg. Unveröff. Gutachten. Untersuchung im Auftrag des LSV Trier.
- FÖA (2009a): Erfassung von Brutvogelarten im Wirkraum der A 1.2. Gutachten i. A. Landesbetrieb Mobilität, Trier & Landesbetrieb Straßenbau NRW Euskirchen RNL Ville-Eifel.
- FÖA (2009b): Erfassung von Amphibien und Reptilien im Wirkraum der A 1.2. Gutachten i. A. Landesbetrieb Mobilität, Trier & Landesbetrieb Straßenbau NRW Euskirchen RNL Ville-Eifel.
- FÖA (2014i): Habitaterfassung der Spanischen Flagge 2014 BAB A 1 AS Kelberg – AS Lommersdorf. Im Auftrag des Landesbetriebes Mobilität, Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, NL Euskirchen
- FÖA (2014j): Allgemeine Hinweise zur Empfindlichkeit der Flussauenvegetation (LRT *91E0, 91F0) gegenüber Stickstoffeinträgen unter besonderer Berücksichtigung der Situation an der Queich im Bereich B10, Godramstein. Gutachterliche Stellungnahme B10 vierstreifiger Ausbau, Abschnitt AS Godramstein – A65. Im Auftrag des LBM Speyer. Bearbeiter: Uhl, R., Kiebel, A.

- FÖA (2016b): BAB A 1 AS Blankenheim – AS Kelberg. Beurteilung der Chloridempfindlichkeit des Bachneunauges und der Fließgewässerlebensräume im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen. i.A. Landesbetrieb Mobilität, Trier und Landesbetrieb Straßenbau NRW, RNL Völle-Eifel.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- Garniel, A.; Mierwald, U. (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“, 30. April 2010. 115 S.
- Gassner, E.; Winkelbrandt, A.; Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. C. F. Müller-Verlag, Heidelberg, 5. Auflage. 520 pp.
- Gimpel, K. (2010): Kartierung der Fische und dekapoden Krebse in ausgewählten Fließgewässern im Vorhabengebiet der BAB A 1.1 und A 1.2. Bericht i.A. der FÖA Landschaftsplanung GmbH. 61 S. u. Karten.
- Grotehusmann, D.; Kasting, U. (2009): Vergleich der Reinigungsleistung von Retentionsbodenfiltern und Versickeranlagen an Bundesfernstraßen. Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 05.141/2005/GRB des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Hrsg. BMVBS. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (FGSV) Heft 1024. Bremerhaven. 95 S.
- Hall, J. (2007): National Focal Centre Report / United Kingdom. In: Slootweg, J., Posch, M. & J.-P. Hettelingh (eds.): 180-188. Critical Loads of Nitrogen and Dynamic Modelling – CCE Progress Report 2007. MNP project M/500090, Coordination Centre for Effects (CCE). <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500090001.pdf> (Download 02.02.2010).
- Hammer (Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer Dresden) (2016): Lückenschluss der A1 AS Blankenheim (B51) - AS Kelberg (B410); Gutachten über die voraussichtliche Tausalzbelastung der von Einleitungen betroffenen Fließgewässern.
- Kasting, U. (2002): Reinigungsleistung von zentralen Anlagen zur Behandlung von Abflüssen stark befahrener Straßen. – Diss. Univ. Kaiserslautern, D 386.

- KIFL et al. (Kieler Institut für Landschaftsökologie, Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr - Cochet Consult, Trüper, Gondesen Partner, (2004): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. F.E. 02.221/2002/LR: Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) im Sinne der EU-Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Referat S 13, Bonn (Schlussfassung 10/2004).
- Kneitz, G.; Oerter, K. (1997): Minimierung der Zerschneidungseffekte durch Straßenbauten am Beispiel von Fließgewässerquerungen bzw. Brückenöffnungen. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (BMV, Bonn). H. 755. 292 S.
- Kocher, B. (2006): Einträge und Verlagerung straßenverkehrsbedingter Schwermetalle in Sandböden an stark befahrenen Außerortsstraßen. Dissertation TU Berlin. http://www.boden.tu-berlin.de/fileadmin/fg77/_pdf/_diss/kocher_diss.pdf (Download 24.07.14).
- Kocher, B., Brose, S., Chlubek, A., Karagüzel, N., Klein, N., Siebertz, I. (2010): Stoffeintrag in Straßenrandböden - Messzeitraum 2005/2006. BASt-Reihe "Verkehrstechnik" BASt-Bericht V 198, 43 S.
- Kommission (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats. Ver. EUR 27 Juli 2007. European Commission DG XI - Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs /2007_07_im.pdf.
- Kreymann, H. (1996): Projekt Ahr 2000, Fischfaunistische Untersuchungen, unveröff. Gutachten, Auftraggeber Kreis Euskirchen. 413 S.
- 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 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. - Hannover, Filderstadt. www.bfn.de. 239 S.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2007): LAWA-AO Rahmenkonzeption Monitoring - Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Gemeinsame Ausarbeitung der LAWA-AO-Expertenkreise „Stoffe“ und „Biologisches Monitoring Fließgewässer und Interkalibrierung“ unter Beteiligung des AK „Fischereiliche Zustandsbewertung“ und des AO-EK „Seen“ und der AG „Physikalisch-chemische Messgrößen“ des BLMP, Stand: 07.03.2007. S. 1-13.

- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) & Umweltbüro Essen (2003): Karte der Biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands. http://www.fliessgewaesserbewertung.de/downloads/typ_typenkarte_dez_2003.pdf (Download 16.9.2015).
- Laufer, H.; Fritz, K.; Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart. 807 S.
- LBM (2008): Handbuch streng geschützter Arten in Rheinland-Pfalz / Europäische Vogelarten in Rheinland-Pfalz. Stand 28.11. 2008. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz. Eigenverlag. Stand 28.11.2008.
- LBM - Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2014): Auswirkungen von straßenbürtiger Stickstoffdeposition auf FFH-Gebiete. Leitfaden. Stand Sept. 2014. Bearbeiter: Uhl, R., Lüttmann, J., Kiebel, A.
- Lohmeyer (2016): BAB A1 AS Kelberg – AS Adenau Stickstoffdepositionen. Gutachten im Auftrag von FÖA Landschaftsplanung. 38 S. Febr.2016
- LUWG (2009): Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV). Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz - Abt. Forsten, Mainz. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG). <http://www.luwg.rlp.de/icc/luwg/nav/c3a/c3a320c7-6e41-c013-3e2d-cfc638b249d6> (21.12.2009).
- LUWG (2005): Hydrologischer Atlas Rheinland-Pfalz Fließgewässertypen (biozönotisch). <http://www.luwg.rlp.de/Aktuell/binarywriterservlet?imgUId=5bf4070f-cfd6-4b01-33e2-dcfc638b249d&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-111111111111> (Download 16.09.2015)
- MUNLV NRW (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Arbeitshilfe für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Stand November 2004 http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-broschuere/content/downloads/ffh_broschuere_akt2005.pdf.
- Rassmus, J.; Herden, C.; Jensen, I.; Reck, H.; Schöps, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie 51. 225 S. + Anhang 71 S.

- Robitschko, I.; Zehle, M.; Schmid, F. J.; Forstmaier, G. (2007): Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet "Isental mit Nebenbächen" (DE 7739-371). Bundesautobahn A 94 München - Pocking (A3). Unveröff. Gutachten. Planungsbüro Forstmaier.
- Rösch, H. (2013): Die Liaison der Kauzeköpp. Max Planck Forschung 4, S. 56-60, https://www.mpg.de/7801501/W003_Biologie-Medizin_056-063.pdf (Download 21.3.2016).
- Schutte, G.; Reich, M.; Plachter, H. (1997): Mobility of the rheobiont damselfly *Calopteryx splendens* (Harris) in fragmented habitats. *Odonotologica*. 26. S. 317 – 327.
- Schwevers, U.; Adam, B. (1996): Ökomorphologische und fischereibiologische Untersuchungen im Gewässersystem der Ahr, Band II, Anhang. I. A. des MUF RLP, Oberste Fischereibehörde.
- SMWA & SMUL (2006): Artenschutz Westgroppe. Eintrag von Tausalzfrachten im Zuge der Straßenentwässerung bei Einleitung in die Vorflut. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit und Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Rundschreiben vom 13.06.2006 (Az: 62-3942.45/25375/06).
- Sporbeck, O.; Meinig, H.; Herrmann, M.; Ludwig, D.; Lüchtemeier, J.; FGSV (Hrsg.) (2013): Vernetzung von Lebensräumen unter Brücken. Entwicklung technischer Möglichkeiten. *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 1101*. 49 S. + Anhang.
- Sternberg, K. & Buchwald, R. (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera) 468 pp.
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz (SGD Nord) (Stand Juni 2017): Bewirtschaftungsplan FFH 5605-306 „Obere Kyll und Kalkmulden der Nordeifel“ Teil A Grundlagen, Teil B Maßnahmen, Grundlagenkarte, Maßnahmenkarte. http://map.final.rlp.de/kartendienste/mod_plan/plan_docs.php?dir=BWP_2011_07_N (Download 11.10.2017).
- Thiesmeier, B. & Dalbeck L. (2011): Feuersalamander – *Salamandra salamandra*. In: Hachtel, M.; Schlüpmann, M.; Weddeling, K.; Thiesmeier, B.; Geiger, A.; Willigalla, C. (Redaktion) (2011): *Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1*. Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e. V. 896 S.
- Trautner, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten - Zu notwendigen und zugleich praktikablen Prüfungsanforderungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. *NuR* 32 (2). 90-98.

- UBA (2004): Umwelt Deutschland: Überschreitung der Critical Loads für Stickstoff (Eutrophierung). <http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodent=2870>.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2015): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff. Bezugsjahr 2009. <http://gis.uba.de/website/depo1/> (Abruf 26.03.15)
- Van Dobben, H.; van Hinsberg, A. (2008) : Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, ISSN 1566-7197. <http://www2.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/Alterrarapporten/AlterraRapport1654.pdf>.
- Veith, M. (1996): Feuersalamander – Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758). 65-82. In: Bitz, A.; Fischer, K.; Simon, L.; Thiele, R.; Veith, M. (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. 18/19. 864 pp.
- VERTEC (2010): Verkehrswirtschaftliche Untersuchung zum großräumigen Verkehr im Korridor Mosel – Saar – Eifel unter besonderer Berücksichtigung der Lückenschlüsse A64 – A 1, Nordumfahrung Trier und A 1 – Blankenheim – Daun. Fenster A 1 Blankenheim – Daun 2008-2009. Im Auftrag Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz. Februar 2010. 76 S. + Anhang.
- Walentowski, H.; Ewald, J. (2004): Die Rolle der Schwarzerle in den Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ber. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) 42: S. 11-19.