



BAB A 45
Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden

Unterlage 19.6.4.2

FFH-Verträglichkeitsprüfung
zur Variante T1
für das Natura 2000-Gebiet
DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“
Stand: Mai 2015

Aufgestellt: Dillenburg, den 19.07.2015 Hessen Mobil - Dezernat A 45 - gez. H. Keller Fachbereichsleiter	

Bonn, den 07.05.2015

Cochet Consult



Gabriele Wallossek

Bearbeitung:

Redaktionsschluss für Fachgutachten
und technische Planung: **07.05.2015**

Bearbeiter:

Dipl.-Geograf Frank Bechtloff (Cochet Consult)

CAD

Dipl.-Geograf Frank Becker (Cochet Consult)

Cochet Consult

Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und
Verkehr

Luisenstraße 110

53129 Bonn

Tel.: 0228 / 94 33 00

Fax: 0228 / 94 33 0 33

<http://www.cochet-consult.de>

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen und Verfahrensablauf.....	1
1.2.1	Rechtliche Grundlagen	1
1.2.2	Verfahrensablauf.....	2
1.3	Methodik.....	2
1.4	Datengrundlagen	2
2	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	4
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	4
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	4
2.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	4
2.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	4
2.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	5
2.3.1	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	5
2.3.2	Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie	5
2.3.3	Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie	5
2.3.4	Andere bedeutende Arten der Flora und Fauna	5
2.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	6
2.5	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	6
3	Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren.....	7
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	7
3.1.1	Straßenbauliche Beschreibung der bestehenden Trasse	7
3.1.2	Straßenbauliche Beschreibung der Tunnelvariante T1	8
3.2	Beschreibung der Variante T1 im Bereich des FFH-Gebietes DE-5215-305.....	11
3.3	Wirkfaktoren	12
4	Detailliert untersuchter Bereich	14
4.1	Begründung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes bzw. des detailliert untersuchten Bereiches	14
4.1.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten.....	14
4.1.2	Durchgeführte Untersuchungen.....	14
4.2	Datenlücken	15
4.3	Beschreibung des Schutzgebietes in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich	15
4.3.1	Übersicht über die Landschaft	15
4.3.2	Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	15
4.3.3	Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	17
4.3.4	Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	19
4.4	Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren	20
5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	23
5.1	Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	23

5.2	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	26
6	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	29
7	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere Pläne und Projekte.....	30
8	Zusammenfassung (Kurzfassung).....	31
9	Literatur und Quellen.....	35
Niederschlag: langjährige Mittelwerte 1981-2010, abgerufen am 06.03.2014 unter: http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/nieder__8110__fest__html,templateId=raw,property=publicationFile.html/nieder_8110_fest_html.html		
		36

Anhang

Ermittlung des standortspezifischen Critical Load für den Lebensraumtyp 6510

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Geplante Lärmschutzwände bei der Variante T1	9
Tabelle 2:	Maßnahmen für im Untersuchungsraum gelegene Teilbereiche des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“	19
Tabelle 3:	Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren	21

Kartenverzeichnis

Karte 1: Übersichtskarte

Karte 2: Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement plant im Auftrag des Landes Hessen den Ausbau der A 45 zwischen der Landesgrenze Hessen/Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz. Aufgrund der besonderen Topografie ist dieser Streckenabschnitt durch eine Vielzahl von Talbrücken gekennzeichnet. Durch die stark gestiegene Verkehrsbelastung und den hohen Schwerverkehrsanteil sind insbesondere die Brückenbauwerke in diesem Bereich größtenteils in einem schlechten Zustand. 20 der insgesamt 22 Talbrücken in diesem Streckenabschnitt werden daher in den kommenden Jahren durch Neubauten ersetzt.

Gegenstand der vorliegenden Planung ist der Ausbau der A 45 mit dem Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Die Baumaßnahme befindet sich im hessischen Bereich der A 45 im Lahn-Dill-Kreis am Ostrand der Stadt Haiger im Bereich des Stadtteils Sechshelden. Der Beginn der Baustrecke liegt vor der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ und endet im Bereich der AS Dillenburg.

In der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens bzw. in dessen Einwirkungsbereich befinden sich die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“.

Für die Tunnelvariante T1 ist für diese drei Gebiete im Jahr 2014 eine FFH-Vorprüfung erarbeitet worden (COCHET CONSULT 2014). Ergebnis dieser Vorprüfung war, dass mögliche Beeinträchtigungen für die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht ausgeschlossen werden können und die Erfordernis zur Erarbeitung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung besteht.

Mit der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung sollen die Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ durch die Variante T1 dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes beurteilt werden.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ durch die Tunnelvariante T1 erfolgt in gesonderten FFH-Verträglichkeitsprüfungen.

1.2 Rechtliche Grundlagen und Verfahrensablauf

1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ist als sogenannte Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) das erste umfassende Rahmengesetz zum Lebensraum- und Artenschutz in der Europäischen Union.

Die FFH-Richtlinie verpflichtet Deutschland wie alle EU-Mitgliedsstaaten, die natürliche Artenvielfalt zu sichern und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt ein zusammenhängendes (kohärentes) Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ zu errichten und zu erhalten. Dieses Netz besteht aus Gebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie umfassen. Außerdem umfasst das Netz „Natura 2000“ auch die von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Richtlinie des Rates 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) vom 2. April 1979 (ABl. EG Nr. C 103, S. 1) ausgewiesenen Europäischen Vogelschutzgebiete.

Die rechtliche Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie ist in Deutschland durch das Gesetz zur Änderung des Bundes-Naturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 10. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2349) und durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823) erfolgt. Die Um-

setzung der FFH-Richtlinie ist ebenfalls durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 vollzogen worden.

Aktuell sind beide Richtlinien im Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 verankert.

1.2.2 Verfahrensablauf

Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich um ein Vorhaben, das einer behördlichen Zulassung bedarf und das einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG darstellt. Somit stellt es ein „Projekt“ im Sinne der FFH-Richtlinie dar.

Aus Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie in Verbindung mit der Umsetzung in § 34 BNatSchG ergeben sich die Anforderungen hinsichtlich der Prüfung von Plänen und Projekten auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung. Die Erhaltungsziele beinhalten gemäß Art. 4 (4) FFH-Richtlinie „... die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes eines natürlichen Lebensraumtyps des Anhangs I oder einer Art des Anhangs II ...“ und sind für jedes Gebiet konkret festgelegt.

Die Anforderungen an die Verträglichkeit gelten nicht nur für Pläne und Projekte innerhalb des Schutzgebietes, sondern auch für solche, deren Auswirkungen von außen in das Gebiet hineinwirken.

Eine der FFH-Verträglichkeitsprüfung vorgeschaltete FFH-Vorprüfung (COCHET CONSULT 2014) kam zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden" nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Die folgende FFH-Verträglichkeitsprüfung hat die Aufgabe, die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Gebietes durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten darzustellen und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit zu beurteilen.

1.3 Methodik

Die Erarbeitung der Verträglichkeitsprüfung erfolgt in enger Anlehnung an den "Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau" (BMVBW 2004).

Dieser Leitfaden stellt eine aktuelle Arbeitshilfe zur Durchführung von richtlinienkonformen Verträglichkeitsprüfungen nach Art. 6 (3) FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 (1, 2) BNatSchG und von Ausnahmeverfahren nach Art. 6 (4) FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 (3-5) BNatSchG dar und hat das Ziel, die Rechtssicherheit der damit verbundenen Arbeits- und Entscheidungsschritte zu erhöhen.

Darüber hinaus wurde die Veröffentlichung „FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (HMULV 2005) berücksichtigt.

1.4 Datengrundlagen

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt in erster Linie anhand folgender Unterlagen:

- Übersichtskarte und Gebietsliste der Natura 2000-Gebiete in Hessen (HMUEL 2013);
- Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008 (HMULV 2008);
- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Stand: September 2011 (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a);
- Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ (INGENIEURBÜRO MEIER & WEISE 2001);

- Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Entwurfsfassung vom 15.03.2013 (KEIL 2013);
- Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) (HESSEN-FORST FENA 2013);
- floristische und faunistische Untersuchungen im Jahr 2010 im Rahmen des Flora-/Faunagutachten zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b);
- A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Faunistische Datenerhebung im Jahr 2013 (SIMON & WIDDIG GBR 2013);
- Aktualisierung der Erfassung der in den FFH-Gebieten „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und „Wald und Grünland um Donsbach“ innerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im Juni 2013 durch das Büro Cochet Consult;
- Übersichtslageplan (1:25.000), Lagepläne (1:1.000), Übersichtshöhenplan (1:5.000/1:500), Höhenpläne (1:1.000/1:100), Lageplan Baustraßen (1:5.000) und Regelquerschnitte (1:50) für die Tunnelvariante T1 zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden bei Dillenburg (HYDER CONSULTING GMBH DEUTSCHLAND 2013);
- BAB A 45 Tunnel Klangstein. Vorplanung Erläuterungsbericht (PLANUNGSGEMEINSCHAFT BUNG/IMM MAIDL & MAIDL 2013);
- Aktualisierung der Berechnung des Stickstoffeintrages für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden – A 45 (INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & CO. KG 2015);
- schalltechnische Untersuchung zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg (INVER 2015);
- Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info) (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2014).

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das 342 ha große FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ erstreckt sich über eine Höhe von 280 bis 330 m ü. NN und stellt einen großräumigen Grünlandkomplex aus artenreichen Wiesen, Mähweiden und wechselfeuchtem Grünland dar. In typischer Vegetationsabfolge schließt hangaufwärts eine ehemalige Hutung mit Borstgrasrasen an.

Seine Schutzwürdigkeit erlangt es laut Standard-Datenbogen aufgrund der großflächig artenreichen mageren Flachlandmähwiesen im Komplex mit Pfeifengraswiesen und im Verbund mit Borstgrasrasen. Das Gebiet weist eine typische Vegetationsabfolge mit Bächen, Säumen und Wiesen bis zur Hutung auf und enthält ein Mosaik verschiedener Grünlandausbildungen.

Die kulturhistorische Bedeutung ist in der großflächig noch intakten Kulturlandschaft begründet. Traditionell erfolgte eine extensive Wiesen- und Mähwiesennutzung.

Die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sind gefährdet durch die Ausweitung der Siedlungs- und Gewerbeflächen, die Nutzungsaufgabe der Borstgrasrasenhutung und einer punktuellen Intensivierung der Weidenutzung (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a).

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ kommen gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vor, die auch Erhaltungsziele gemäß der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008) sind:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*;
- 5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und –rasen;
- *6230¹ Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden;
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Nähere Angaben (z. B. zur allgemeinen Charakterisierung der Lebensraumtypen, zum Vorkommen im FFH-Gebiet und zu den Erhaltungszielen) erfolgen nur für die voraussichtlich betroffenen Lebensraumtypen (siehe Kapitel 4.1.1 bzw. 4.3.2).

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ kommt gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) folgende Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor, die auch Erhaltungsziel gemäß der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008) ist:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

Nähere Angaben (z. B. zur allgemeinen Charakterisierung der Arten, zum Vorkommen im FFH-Gebiet

1 * = Prioritärer Lebensraumtyp. Diese sind in der EU vom Verschwinden bedroht, so dass die Gemeinschaft für deren Erhalt eine besondere Verantwortung trägt.

und zu den Erhaltungszielen) erfolgen nur für die voraussichtlich betroffenen Arten (siehe Kapitel 4.1.1 bzw. 4.3.3).

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

2.3.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Standard-Datenbogen ist auch die Groppe als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie genannt. Allerdings sind für die Art in der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008) keine Erhaltungsziele genannt. Gemäß schriftlicher Auskunft der Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz, Dezernat 53.1 beim Regierungspräsidium Gießen vom 17.04.2013 sind im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung die in der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen genannten Erhaltungsziele maßgeblich. Arten, die im Standard-Datenbogen aufgeführt sind, für die aber keine Erhaltungsziele formuliert sind, werden als charakteristische Arten des im Schutzgebiet vorkommenden entsprechenden Lebensraumtyps des Anhangs I der FFH-Richtlinie abgehandelt.

2.3.2 Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie²

Gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) sind als Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie folgende genannt: Heidelerche (*Lullula arborea*), Wachtelkönig (*Crex crex*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*).

2.3.3 Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie

Gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) sind als Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie folgende genannt: Bekassine (*Gallinago gallinago*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*).

2.3.4 Andere bedeutende Arten der Flora und Fauna³

Gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) sind als andere bedeutende Arten der Flora und Fauna folgende genannt:

Pflanzen: Arnika (*Arnica montana*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Floh-Segge (*Carex pulicaris*), Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Geöhrttes Habichtskraut (*Hieracium lactucella*), Gewöhnliche Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Hornklee-Widderchen (*Zygaena loniceræ*), Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*), Kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolia*), Nacktstängeliger Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Platterbsen-Wicke (*Vicia lathyroides*), Schachblume (*Fritillaria meleagris*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Steifer Klee (*Trifolium strictum*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Trollblume (*Trollius europæus*), Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), Zweiblättrige

2 Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie und Zugvögel nach Art. 4 (2) Vogelschutzrichtlinie sind in Gebieten von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebieten) i. d. R. nicht Gegenstand der FFH-Vorprüfung; es sei denn, sie gehören zur charakteristischen Lebensgemeinschaft von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. In diesem Fall werden sie als sogenannte „charakteristische Arten“ unter dem Gesichtspunkt ihrer Bedeutung für den Erhaltungszustand dieser Lebensräume behandelt.

3 Die im Standard-Datenbogen genannten anderen bedeutenden Arten der Flora und Fauna stellen zwar keine Erhaltungsziele im Sinne des § 7 (1) Nr. 9 BNatSchG dar. Allerdings können sie, sofern es sich um „charakteristische Arten“ der Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie handelt, zur Bewertung von Beeinträchtigungen dieser Lebensräume herangezogen werden. Diese Arten werden dann nicht ihrer selbst willen, sondern als Indikatoren für die Reaktion der Lebensgemeinschaft auf die Auswirkungen des Vorhabens berücksichtigt (vgl. BMVBW 2004).

Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Zwerg-Filzkraut (*Filago minima*).

Tiere: Heuschrecken: Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*), Schwarzfleckiger Grashüpfer (*Stenobothrus nigromaculatus*), Wiesen-grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*); Fische: Bachforelle (*Salmo trutta fario*); Käfer: Gewölbter Laufkäfer (*Carabus convexus*), Kupferfarbener Uferläufer (*Elaphrus uliginosus*), Mondfleck-Ahlenläufer (*Bembidion lunatum*), Sumpf-Samtläufer (*Chlaenius nigricornis*); Libellen: Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*); Reptilien: Schlingnatter (*Coronella austriaca*); Säugetiere: Feldhase (*Lepus europaeus*), Wildkatze (*Felis silvestris*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*); Schmetterlinge: Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*), Großer Perlmutterfalter (*Me-soacidalia aglaja*), Kleiner Schlehen-Zipfelfalter (*Satyrrium acaciae*), Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Sumpfhornklee-Widderchen (*Zygaena trifolii*); Vögel: Rebhuhn (*Perdix perdix*).

2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ liegt ein Maßnahmenplan im Entwurf vor (KEIL 2013). Auf die Maßnahmen, die in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird in Kapitel 4.3.4 näher eingegangen.

2.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten⁴

Die dem FFH-Gebiet DE-5215-305 im Untersuchungsraum am nächsten gelegenen Natura 2000-Gebiete stellen die FFH-Gebiete DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ (minimale Entfernung von ca. 200 m) und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ (minimale Entfernung von ca. 300 m) dar. Von im Untersuchungsraum relevanten funktionalen Beziehungen zwischen dem FFH-Gebiet DE-5215-305 und den beiden anderen FFH-Gebieten ist nicht auszugehen, da die im Untersuchungsraum gelegenen Lebensraumtypen des FFH-Gebietes DE-5215-305 ausschließlich durch Offenlandlebensräume gekennzeichnet sind. Im nördlichen Teil des FFH-Gebietes DE-5215-308 stellen hingegen Waldlebensräume die maßgeblichen Lebensraumtypen dar (vgl. auch EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c), im FFH-Gebiet DE-5215-306 sind es vor allem die Erlen- und Eschenbestände sowie die Hochstaudensäume entlang der Dill (vgl. auch EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b).

4 Im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung ist auch zu untersuchen, inwiefern ein Planungsvorhaben möglicherweise die Kohärenz des ökologischen Netzes „Natura 2000“ gefährdet. Als Grundlage hierfür ist zunächst einzuschätzen, welche Beziehungen zwischen den Gebieten des Schutzgebietsnetzes bestehen. Maßgeblich sind hierfür die vorkommenden Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie und ihre charakteristischen Arten sowie die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, die Entfernung der Gebiete zueinander und das Vorhandensein verbindender Biotopstrukturen bzw. besonderer Barrieren (vgl. BMVBW 2004).

3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Als Quellen für die nachfolgenden Ausführungen wurden verwendet:

- Übersichtslageplan (1:25.000), Lagepläne (1:1.000), Übersichtshöhenplan (1:5.000/1:500), Höhenpläne (1:1.000/1:100), Lageplan Baustraßen (1:5.000) und Regelquerschnitte (1:50) für die Tunnelvariante T1 zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden bei Dillenburg (HYDER CONSULTING GMBH DEUTSCHLAND 2013);
- BAB A 45 Tunnel Klangstein. Vorplanung Erläuterungsbericht (PLANUNGSGEMEINSCHAFT BUNG/IMM MAIDL & MAIDL 2013).

Bevor die Variante T1 näher beschrieben werden, wird zunächst auf die aktuelle Situation eingegangen, um einen besseren Vergleich zwischen der heutigen und der zukünftigen Situation zu ermöglichen.

3.1.1 Straßenbauliche Beschreibung der bestehenden Trasse

Aktueller Streckenverlauf der A 45 im Untersuchungsraum

Die bestehende Strecke der A 45 überquert von Dortmund kommend bei Haiger eine Kuppe und schwenkt in leichtem Gefälle in das Tal der Dill ein. Kurz vor der Bahnlinie Köln-Gießen beginnt die ca. 940 m lange Talbrücke Sechshelden, die die Ortslage an ihrem südlichen Rand quert. Nach Überquerung der Dill, der Straße „Am Klangstein“ und der B 277 verläuft die A 45 entlang der Nordostflanke des Klangsteins, schwenkt dann wieder leicht nach Süden ab und führt auf die Anschlussstelle (AS) Dillenburg zu.

Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik/Regelquerschnitt (RQ)

Die A 45 im heutigen Zustand ist im Planungsbereich als Sonderquerschnitt (SQ) ausgeführt und setzt sich aus sechs Fahrstreifen, teilweise mit Standstreifen, zusammen. Während der Streckenbereich einen SQ 38 aufweist, wurden im Brückenbereich mit einem SQ 33,5 B auf die Standstreifen verzichtet. Die Trassierung entspricht nicht mehr den Anforderungen der heute geltenden Richtlinien. So ergeben sich z. B. im Verwindungsbereich infolge der geringen Längs- und Querneigung abflussschwache Zonen, die die Verkehrssicherheit beeinträchtigen können.

Brückenkonstruktion

Die ca. 940 m lange Talbrücke Sechshelden⁵ überführt aktuell das Dilltal mit 20 Feldern (Überbau Nord) bzw. 19 Feldern (Überbau Süd). Gestützt wird die Brücke durch insgesamt 74 Einzelpfeiler, die im Regelfall zu viert in einer Lagerachse angeordnet sind. Der Abstand zwischen den Pfeilern beträgt überwiegend ca. 46,0 m.

Entwässerung

Das auf der Autobahn anfallende Oberflächenwasser versickert gegenwärtig breitflächig über die Dammböschungen oder gelangt über die Mittelstreifenentwässerung sowie über Entwässerungsmulden entlang der Autobahn ungereinigt und ungedrosselt in den Schlepbach und die Dill.

Lärmschutz

Auf der derzeitigen Talbrücke Sechshelden ist keine Lärmschutteinrichtung vorhanden. Auf der Nordseite existiert jedoch eine ca. 1,8 m hohe Spritzschutzwand, die sich in Fahrtrichtung Hanau (AS Dillenburg) noch weitere 400 m und in Fahrtrichtung Dortmund noch bis zum Ende der Talbrücke fort-

⁵ Die Gesamtstützweite des nördlichen Teilbauwerkes Fahrtrichtung Dortmund beträgt 940,20 m, die des südlichen Teilbauwerkes Fahrtrichtung Gießen 908,45 m.

setzt und eine gewisse Lärmschutzfunktion übernimmt. Auf der Südseite ist ebenfalls eine Spritzschutzwand vorhanden, jedoch nur auf einem relativ kurzen Abschnitt zwischen BAB-Betriebs-km 133,702 und 134,150.

PWC-Anlage „Am Schlierberg“

Die südlich der A 45 gelegene PWC-Anlage „Am Schlierberg“ weist heute vier Lkw- und 20 Pkw-Stellplätze auf.

3.1.2 Straßenbauliche Beschreibung der Tunnelvariante T1

Streckenverlauf

Bei der Variante T1 ist zur Verminderung der Beeinträchtigungen der Ortslage von Sechshelden ein nach Süden verschobener Ersatzneubau der Talbrücke vorgesehen. Infolge der nach Süden abgerückten Trasse muss östlich anschließend an die neue Talbrücke der bewaldete Höhenrücken des Klangsteins mit einem je nach Richtungsfahrbahn 590 bzw. 600 m langen Tunnel unterfahren werden. Weiterhin umfasst die Maßnahme die Anpassung des Anschlusses an die Bestandsfahrbahn auf ca. 620 m Länge im Westen, den Umbau der AS Dillenburg (s. u.) und den östlichen Streckenanschluss bis ca. 700 m nach der AS Dillenburg.

Die Trasse der Tunnelvariante beginnt bei BAB-Betriebs-km 132+550 und endet bei BAB-Betriebs-km 135+450. Dies entspricht einer Neubaulänge von 2.900 m.

Strecken- und Verkehrscharakteristik/RQ

Der auf der Talbrücke Sechshelden vorhandene sechsstreifige Querschnitt ohne Standstreifen soll vor dem Hintergrund der zukünftigen Verkehrsentwicklung und der damit erforderlichen Erhöhung der Verkehrssicherheit auf einen sechsstreifigen Querschnitt mit Standstreifen (RQ 36) erweitert werden. Durch den Anbau von Standstreifen wird die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht und es werden zusätzliche Sicherheitspotenziale geschaffen.

Die Linienführung im Höhenplan der Variante T1 nimmt am Bauanfang und Bauende die Neigung der bestehenden A 45 auf. Dazwischen erfolgt aufgrund der veränderten Trassenführung eine Neutrassierung in der Höhe. Beide Richtungsfahrbahnen haben ähnliche Linienführungen im Höhenplan.

Die erforderliche Haltesichtweite von 250 m für 130 km/h konnte im Bereich der Talbrücke und des Tunnels aufgrund der gewählten Radien von 900 m und 1200 m in Verbindung mit der Errichtung von Fahrzeugrückhaltesystemen, Lärmschutzwänden und Tunnelwänden in den Seitenbereichen nicht eingehalten werden. Für den Tunnel ergibt sich eine Haltesichtweite von ca. 170 m und für die Talbrücke von ca. 180 m. Eine exakte Berechnung ist erst nach Festlegung der Bauwerksquerschnitte inklusive der Fahrzeugrückhaltesysteme und der Lärmschutzwände möglich. Die vorläufig ermittelten Haltesichtweiten machen eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h erforderlich.

Am Bauanfang und Bauende kann die Haltesichtweite für 130 km/h wegen der engen Radien von 850 m und 600 m ebenfalls nicht eingehalten werden.

Die Neutrassierung entspricht, abgesehen von der unmittelbaren Anbindung an die Bestandstrasse, der aktuellen Richtlinie zur Anlage von Autobahnen (RAA) (FGSV 2008).

Brückenkonstruktion

Die neue Talbrücke mit einer je nach Richtungsfahrbahn lichten Weite von 630,4 bzw. 632,9 m wird durch insgesamt 18 Pfeiler gestützt, die z. T. zu zweit in einer Längsachse angeordnet sind, z. T. aber auch versetzt stehen.

Im Bereich der Dillquerung (Bau-km 1+180) wurde die Pfeilerstellung so gewählt, dass möglichst große Abstände zum Gewässerrand eingehalten werden. Den geringsten Abstand zur Dill (ca. 15 m) weist der östlich des Gewässers gelegene Pfeiler der Richtungsfahrbahn Gießen auf.

Entwässerung

Das über die Längs- und Querneigung oder in Mulden gesammelte Oberflächenwasser wird künftig in Regenrückhaltebecken mit Absetzbecken geleitet und dort nach dem derzeitigen Stand der Technik mechanisch gereinigt. Anschließend wird das Wasser über Vorflutleitungen in die Dill eingeleitet. Durch die geplante Erneuerung der Straßenentwässerungseinrichtungen können die Umweltbeeinträchtigungen gegenüber dem heutigen Zustand insofern verringert werden, dass vor allem bei Starkregenereignissen ein schwallartiger Abfluss des Oberflächenwassers der A 45 in die Vorfluter vermieden bzw. reduziert werden kann.

Lärmschutz

Für die zu schützenden Bereiche von Sechshelden und der beiden PWC-Anlagen sind bei der Variante T1 folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden an der A 45 vorgesehen (vgl. INVER 2015):

Tabelle 1: Geplante Lärmschutzwände bei der Variante T1⁶

Lage	Länge	Höhe
A 45		
- nördlicher Fahrbahnrand, Bau-km 0+600 bis 1+400	800 m	6,50 m
- südlicher Fahrbahnrand, Bau -km 0+555 bis 1+400	845 m	5,50 m
- beidseitige Mittelwand, Bau-km 1+100 bis 1+400	300 m	4,00 m
PWC-Anlage „Auf dem Bon“		
- nördlicher Fahrbahnrand, Bau-km 0+220 bis 0+335	115 m	3,75 m
PWC-Anlage „Am Schlierberg“		
- südlicher Fahrbahnrand, Bau-km 0+425 bis 0+540	115 m	2,50 m

PWC-Anlage „Am Schlierberg“

Die südlich der A 45 gelegene PWC-Anlage „Am Schlierberg“ wird von heute 20 Pkw- und vier Lkw-Stellplätzen auf zukünftig 26 Pkw- (inkl. zwei Behinderten-Stellplätze) und 15 Lkw-Stellplätze erweitert.

Hinweise zu Bauwerken und Änderungen im Wegenetz

• **AS Dillenburg**

Die AS Dillenburg muss aufgrund der Verlegung der Trasse nach Süden und den topografischen Gegebenheiten mit der Nähe zum östlichen Tunnelportal von einer Raute in eine AS in Trompetenform mit links liegender Trompete umgebaut werden. Im Zuge des Neubaus der Rampen können die Radien der südlichen Rampen von unter 40 m auf 50 m erhöht werden, so dass die Rampengeschwindigkeit von 30 km/h auf 40 km/h erhöht werden kann. Ein Zwangspunkt für die Lage der Rampe ist die Brücke über die Dill innerhalb des Zubringers zu den Rampen.

Die bestehenden Rampen und Bauwerke werden zurückgebaut.

• **Bauwerk 001 Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45**

Der Neubau der Talbrücke erfolgt nach Süden versetzt mit einer je nach Richtungsfahrbahn lichten Weite von 630,4 bzw. 632,9 m, einer lichten Höhe von $\geq 6,00$ m und einer neuen Breite von 2 x 18,49 m.

6 Vom Bauanfang bis westlich der Überquerung der Bahnstrecke Köln-Gießen (ca. Bau-km 0+700) wurden die Angaben zu den Lärmschutzwänden der aktuellen technischen Planung der Variante B1 entnommen, da die Varianten B1 und T1 bezüglich ihrer Lage in diesem Abschnitt weitestgehend identisch sind und die Variante B1 den aktuelleren Planungsstand aufweist.

Da die Trasse im östlich anschließenden Tunnelabschnitt in zwei getrennten Röhren geführt wird, ist eine Mittelstreifenaufweitung erforderlich mit der Folge, dass auf der Brücke zwischen den beiden Fahrbahnen ein bis zu 13 m breiter Lichtspalt vorhanden sein wird.

- **Bauwerk 002 Tunnel Klangstein im Zuge der A 45**

Der zweiröhrige Tunnel Klangstein wird bei Bau-km 1+700 mit einer Länge von je nach Richtungsfahrbahn 590 bzw. 600 m, einer lichten Höhe von $\geq 4,70$ m und einer Breite von $2 \times 15,50$ m (RQ 33 T) errichtet. Als Fahrbahnbreite werden 12,0 m im Tunnel festgelegt, damit eine 4+0 Verkehrsführung in jeder Tunnelröhre möglich ist.

- **Bauwerk 003 AS Dillenburg, Unterführung der südlichen Anschlussrampen im Zuge der A 45**

Die bestehende Unterführung AS Dillenburg wird zurückgebaut. Der Ersatzneubau erfolgt nach Süden versetzt bei Bau-km 2+236 mit einer lichten Weite von 17,25 m, einer lichten Höhe von $\geq 4,70$ m und einer neuen Breite von 18,60 m/19,85 m.

- **Bauwerk 004 Unterführung öffentlicher Feld- und Waldweg im Zuge der A 45**

Die bestehende Wegunterführung wird beidseitig um ca. 10 m verlängert. Lage und Höhe des bestehenden Bauwerkes ändert sich nicht.

- **Änderungen im Wegenetz**

Durch die Umverlegung der A 45-Trasse nach Süden und den Neubau der AS Dillenburg müssen mehrere Wirtschaftswege verlegt und an den zukünftigen Trassenverlauf angepasst werden.

Die Wirtschaftswege werden i. d. R. geländegleich erstellt und erhalten einen Querschnitt mit Fahrbahnbreiten von 3,00 m und Bankettbreiten von 0,50-1,50 m.

Bauleistungen

Der *Bauablauf* für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden ist in folgende zwei Bauphasen gegliedert:

- Bauphase 1: Abbruch und Neubau der Richtungsfahrbahn Gießen, 4+0-Verkehr auf der Richtungsfahrbahn Dortmund (Bestand);
- Bauphase 2: Abbruch und Neubau der Richtungsfahrbahn Dortmund, 4+0-Verkehr auf der Richtungsfahrbahn Gießen (neu).

Die *Baustellenandienung* über großräumige Zufahrten zur Baustelle erfolgt:

Richtungsfahrbahn Gießen

- von Westen über eine herzustellende Abfahrt von der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ zur Andienung des Widerlagers Dortmund;
- nach Osten über die B 277 und die AS Dillenburg.

Richtungsfahrbahn Dortmund

- von Osten über die AS Dillenburg und die B 277 bzw. die Ortsstraße (ehemalige K 51);
- nach Westen über den auf der Nordseite der A 45 südlich des Motocross-Geländes verlaufenden Wirtschaftsweg, der an die PWC-Anlage „Auf dem Bon“ angebunden ist.

Zusätzlich wird für die Herstellung des Tunnelbauwerkes das südliche Ohr der AS Dillenburg teilweise außer Betrieb genommen. Die östliche Zufahrt zur Tunnelbaustelle kann damit über die AS erfolgen. Wegen der relativ großen benötigten Flächen im Trassenbereich auf der Ostseite des Tunnels wird die Hauptbaustelleneinrichtung auch im Osten vorgesehen.

Im Westen der Tunnelbaustelle liegt die Baumaßnahme geringfügig im FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“. Ziel ist hier, die Eingriffe in Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie so gering wie möglich zu halten. Daher wird eine kurze Baustraße von der B 277 in den Trassenbe-

reich zwischen dem östlichen Widerlager der Talbrücke Sechshelden und dem Tunnel Klangstein zur Erschließung der Baumaßnahme hergestellt. Die Zufahrt dient gleichzeitig als Andienung des neuen Widerlagers Hanau.

Für die Tunnelbaumaßnahme wird die Zufahrt insbesondere für die Vortriebszeit Mai bis September benötigt. Danach werden noch Abdichtungs- und Bewehrungsanlieferungen über die Baustraße vorgesehen. Um die Eingriffe im Westen so gering wie möglich zu halten, wird die Baustelleneinrichtung für den Gegenvortrieb auf der geplanten Trasse und im Baugrubenbereich durchgeführt.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist geplant, die Baustraße von der B 277 in den Trassenbereich als Rettungszufahrt zum westlichen Portal des Tunnels Klangstein zu nutzen.

Zur Andienung der nur vom Tal aus zu erledigenden Arbeiten (wie z. B. Herstellung der Baugruben und Bohrpfähle sowie der neuen Pfeiler) werden unterhalb des Ersatzneubaus im Wesentlichen die vorhandenen Wirtschaftswege genutzt. Allerdings müssen auch im vorhandenen Wasserschutzgebiet Pfeiler gegründet und entsprechende befestigte Zuwegungen geschaffen werden.

Bauverfahren Talbrücke und Rückbau der alten Brücke

Der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der Variante T1 erfolgt mittels Herstellung auf Vorschubrüstung bzw. Kragarmen, womit Spannweiten bis zu ca. 50 m bewältigt werden können. Bei größeren Spannweiten (vor allem im Bereich der Dillquerung) ist der temporäre Einsatz von Hilfspfeilern erforderlich.

Der Abbau des Überbaus der alten Brücke erfolgt mittels Traggerüst. Anschließend werden die Pfeiler der alten Brücke entfernt, wobei die Fundamente der Pfeiler i. d. R. im Boden verbleiben. Im Bereich von Pfeilern, wo später eine Vegetationsentwicklung erwünscht ist, erfolgt der Abtrag der Pfeiler bis ca. 0,5-1 m unter Geländeoberkante.

Massenbilanz

Im Zuge der Umsetzung der Variante T1 ist von ca. 210.000 m³ Überschussmassen aus dem Tunnel Klangstein auszugehen. Hinzu kommen weitere Überschussmassen, die aus dem Umbau der AS Dillenburg resultieren (ca. 270.000 m³). Der Großteil dieser Massen muss über das vorhandene Straßennetz (vor allem A 45 und B 277) abtransportiert werden. Zur weiteren Verwendung der Überschussmassen liegen derzeit noch keine Informationen vor.

Sonstiges

Die aktuell bestehende Talbrücke Sechshelden würde im Fall einer Realisierung der Variante T1 abgerissen.

3.2 Beschreibung der Variante T1 im Bereich des FFH-Gebietes DE-5215-305

Die Variante T1 liegt zwischen dem Bauanfang (Bau-km 0+100) und ca. Bau-km 0+200 zunächst ca. 15 m südlich des FFH-Gebietes. Ca. bei Bau-km 0+200 verschwenkt die FFH-Gebietsgrenze wegen der hier an der Autobahn gelegenen PWC-Anlage „Auf dem Bon“ nach Norden, so dass sich der Abstand zur Variante T1 auf ca. 80 m vergrößert. An der Ostseite der PWC-Anlage verschwenkt die FFH-Gebietsgrenze wieder in südliche Richtung und erreicht ca. bei Bau-km 0+400 wieder annähernd die Autobahn. Von hier bis ca. Bau-km 0+765 (kurz vor Überquerung der Bahnstrecke Köln-Gießen durch die A 45) grenzt das Baufeld der Variante T1 auf ca. 365 m Länge unmittelbar an die südliche Grenze des FFH-Gebietes an. Bei Bau-km 0+765 verschwenkt die Grenze des FFH-Gebietes in nord-östliche Richtung und entfernt sich zunehmend von der Variante T1, die sich hier von der Bestandsstrecke löst und in südöstliche Richtung verschwenkt. In diesem Abschnitt können aufgrund des relativ großen Abstandes zwischen dem FFH-Gebiet und der Autobahn (überwiegend > 200 m) sowie der dazwischen liegenden Wohnbebauung Beeinträchtigungen des Schutzgebietes ausgeschlossen werden.

Im für das FFH-Gebiet somit relevanten Abschnitt zwischen Bau-km 0+100 und 0+765 sind im Zuge der Umsetzung der Variante T1 folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Erweiterung des auf der Talbrücke vorhandenen sechsstreifigen Querschnitts ohne Standstreifen auf einen sechsstreifigen Querschnitt mit Standstreifen;
- Neubau des Widerlagers Dortmund ca. bei Bau-km 0+740 inkl. Anpassung der an das Widerlager angrenzenden Böschungen;
- Erneuerung der Straßenentwässerungseinrichtungen;
- Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ auf der Südseite der Autobahn von derzeit 20 Pkw- und vier Lkw-Stellplätzen auf zukünftig 26 Pkw-Stellplätze (inkl. zwei Behinderten-Stellplätze) und 15 Lkw-Stellplätze⁷;
- Bau eines Regenrückhaltebeckens auf der Südseite der Autobahn in Höhe von Bau-km 0+580;
- Lärmschutzwände mit bis zu 6,50 m Höhe auf der Nordseite der A 45 zwischen Bau-km 0+600 und 0+765 und mit bis zu 5,50 m Höhe auf der Südseite der Autobahn zwischen Bau-km 0+555 und 0+765, zusätzliche Lärmschutzwände an der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ am nördlichen Fahrbahnrand zwischen Bau-km 0+220 und 0+335 (L = 115 m, H = bis zu 3,75 m) und an der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ zwischen Bau-km 0+425 und 0+540 (L = 115 m, H = 2,50 m);
- Nutzung des die A 45 in Höhe des Widerlagers Dortmund unterquerenden und im Weiteren nördlich der Autobahn auf der Südseite des Motocross-Geländes verlaufenden Wirtschaftsweges mit Anbindung an die PWC-Anlage „Auf dem Bon“ als Baustellenstraße (ein Ausbau des Weges für die Nutzung als Baustellenstraße ist aufgrund der bestehenden Breite nicht erforderlich).

3.3 Wirkfaktoren

Die potenziellen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme können generell in

- baubedingte Auswirkungen,
- anlagebedingte Auswirkungen und
- betriebsbedingte Auswirkungen

unterschieden werden.

Als **baubedingte Auswirkungen** werden alle Wirkungen bezeichnet, die zeitlich auf die Bauphase beschränkt sind. Als solche können - bezogen auf die direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes - genannt werden:

- Flächenverluste durch Baustraßen, Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen;
- Veränderung der abiotischen Standortfaktoren aufgrund der Bodenverdichtung durch Baugeräte;
- stoffliche und nichtstoffliche Einwirkungen durch Lärm, Licht, Erschütterung und Abgasbelastung aufgrund des Baubetriebes (Personen- und Fahrzeugbewegungen), erhöhte Staubemissionen und herabfallende Brückenbestandteile in Folge der Abbrucharbeiten an der bestehenden Talbrücke sowie Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Betriebsstoffe der Baufahrzeuge.

Die Auswirkungen des Baubetriebes sind zwar zeitlich auf die Bauphase beschränkt; sie können aber dennoch zu erheblichen Belastungen von Natur und Landschaft führen.

Anlagebedingte Auswirkungen sind solche, die sich auf das Vorhandensein des Bauobjektes zurückführen lassen. Relevant für die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes können

⁷ In der Karte 2 ist die Erweiterung der PWC-Anlage nicht dargestellt, da diese zum Zeitpunkt der Erarbeitung der technischen Planung für die Variante T1 noch nicht Bestandteil des Ersatzneubaus der Talbrücke Sechshelden war. Da sich im Zuge der jüngeren Vorplanung der Variante B1 ergeben hat, dass die Erweiterung ein Bestandteil der technischen Planung des Ersatzneubaus der Talbrücke Sechshelden ist, wird davon ausgegangen, dass auch bei der Variante T1 eine Erweiterung der PWC-Anlage erfolgen würde. Das Gleiche betrifft das Regenrückhaltebecken auf der Südseite der Autobahn in Höhe von Bau-km 0+580.

vor allem folgende sein:

- Verlust von Flächen (Versiegelung, Teilversiegelung der Bodenoberfläche) durch Überbauung mit der Folge des Verlustes von Standorten für die Vegetation und Habitaten für die Tierwelt sowie der dauerhaften Veränderung von Vegetationsstrukturen (Bankette, Böschungen);
- erhöhtes Kollisionsrisiko für diverse Tierarten z. B. bei Errichtung transparenter Lärmschutzwände.

Betriebsbedingte Auswirkungen des Projektes sind die von den Verkehrsbewegungen und den Unterhaltungsmaßnahmen ausgehenden negativen Auswirkungen oder Belastungen wie:

- Beeinträchtigung der angrenzenden Lebensräume und der hier vorkommenden Arten durch Verlärmung und Lichteinwirkung;
- Beeinträchtigung der angrenzenden Lebensräume und der hier vorkommenden Arten durch Stoffeinträge (Staub-, Schadstoffbelastung, Nährstoffeintrag vor allem durch Stickstoff) des Kraftfahrzeugverkehrs;
- Kollisionsgefährdung von diversen Tierarten mit dem Verkehr auf der neuen Straße.

Eine Darstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens, die für die betroffenen Erhaltungsziele relevant sind, erfolgt in Kapitel 4.4.

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes bzw. des detailliert untersuchten Bereiches

„Der **Untersuchungsraum** ist der Raum, der zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes herangezogen werden muss. Er umfasst zumindest das gesamte betroffene Schutzgebiet und darüber hinaus die Strukturen, Funktionen und funktionalen Beziehungen außerhalb des Schutzgebietes, die für die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der Erhaltungsziele des Schutzgebietes unerlässlich sind“ (BMVBW 2004). Bei sehr lang gestreckten, linienhaften oder großen Schutzgebieten – wie es das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ darstellt – kann es aus praktischen Gründen sinnvoll sein, anstelle des gesamten Schutzgebietes einen kleineren Bereich für notwendige detaillierte Betrachtungen abzugrenzen. Dieser **detailliert untersuchte Bereich** beschränkt sich i. d. R. auf den Wirkraum im Bereich des Schutzgebietes.

Der **Wirkraum** ist der Raum, in dem vorhabensbedingte Wirkprozesse Beeinträchtigungen auslösen können und umfasst im vorliegenden Fall einen ca. 655 m langen und ca. 200 m breiten, an die Variante T1 nördlich angrenzenden Bereich innerhalb des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ zwischen dem Bauanfang westlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ bei Bau-km 0+100 und ca. der Überquerung der Bahnstrecke Köln-Gießen durch die Autobahn ca. bei Bau-km 0+765. Eine Ausdehnung des Wirkraumes auf mehr als 200 m Breite wird für nicht erforderlich gehalten, da der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden bei der Variante T1 zumindest im 1. Teilabschnitt zwischen dem Bauanfang und der Bahnstrecke Köln-Gießen an gleicher Stelle wie das bisherige Bauwerk erfolgt und es durch den Ersatzneubau zu keiner Zunahme des Verkehrsaufkommens und damit auch zu keiner dauerhaften Zunahme von Schalleinwirkungen kommt, die i. d. R. als der Wirkfaktor mit der größten Reichweite auftreten. Hinsichtlich baubedingter Wirkungen (vor allem Lärm und visuelle Störeffekte) wird ein Wirkraum von 200 m Breite auch vor dem Hintergrund der bereits bestehenden Vorbelastung durch die A 45 als ausreichend angesehen.

Darüber hinaus gehende Wirkpfade werden berücksichtigt, soweit dies für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erforderlich ist.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Innerhalb des Wirkraumes liegt folgender Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie, so dass bei diesem Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können (vgl. auch Kapitel 4.3.2):

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

An voraussichtlich betroffenen Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu nennen (vgl. auch Kapitel 4.3.3).

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

An aktuell durchgeführten Untersuchungen sind zu nennen:

- im Jahr 2010 durchgeführte floristische und faunistische Untersuchungen im Rahmen des Flora-/Faunagutachtens zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b);
- im Jahr 2013 durchgeführte faunistische Sonderuntersuchungen zu den Artengruppen Vögel, Amphibien, Reptilien, Tagfalter/Widderchen, Libellen und Heuschrecken (SIMON & WIDDIG GbR 2013);
- Aktualisierung der Erfassung der in den FFH-Gebieten „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und „Wald und Grünland um Donsbach“ innerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im Juni 2013 durch das Büro Cochet Consult;

- Aktualisierung der Berechnung des Stickstoffeintrages für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden – A 45 (INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & CO. KG 2015);
- schalltechnische Untersuchung zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg (INVER 2015).

4.2 Datenlücken

Relevante Datenlücken sind derzeit weder auf der Betroffenen- noch auf der Verursacherseite erkennbar.

4.3 Beschreibung des Schutzgebietes in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich

4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Das 342 ha große FFH-Gebiet besteht im Wesentlichen aus zwei Teilgebieten, die durch einen schmalen Korridor nordwestlich von Sechshelden miteinander verbunden sind.

Die größere nördliche Teilfläche liegt nördlich von Sechshelden und erstreckt sich bis Manderbach im Norden bzw. bis zum Ursprung des Hengstbaches nordöstlich von Rodenbach.

Die kleinere südliche und von dem Vorhaben betroffene Teilfläche liegt hingegen westlich von Sechshelden und erstreckt sich zunächst entlang der Bahnstrecke Köln-Gießen und im weiteren Verlauf entlang der A 45. Die westliche Begrenzung des FFH-Gebietes bildet hier in etwa der bewaldete Höhenrücken der Struth.

Das Gelände im Bereich der südlichen Teilfläche fällt von ca. 320 m im Norden auf ca. 280 m an der A 45 im Süden ab. Es umfasst westlich der Ortslage von Sechshelden zunächst eine bewaldete Fläche, die eingezäunt ist und von Ziegen beweidet wird⁸. Westlich dieses Bereiches schließt sich ein Komplex aus Wacholder- und Besenginster-Heiden an (z. T. Lebensraumtyp 5130 gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie), der in jüngerer Zeit durch Entnahme von diversen Fichtenbeständen weiterentwickelt worden ist. Südlich dieses Komplexes liegt der ehemalige Steinbruch Sechshelden, in dem sich heute eine Motocross-Strecke befindet. Im Umfeld des Steinbruchs ist ein Nutzungsmosaik aus diversen Gehölzbeständen, Streuobstwiesen, Acker und Grünlandflächen mit unterschiedlicher Nutzungsintensität ausgebildet. Die hier vorhandenen extensiv genutzten Frischwiesen, die z. T. unmittelbar an die A 45 angrenzen, gehören teilweise zum FFH-Anhang I-Lebensraumtyp 6510. Die an der A 45 gelegene PWC-Anlage „Auf dem Bon“ sowie das an der Westgrenze der südlichen Teilfläche des FFH-Gebietes gelegene Umspannwerk liegen außerhalb des Schutzgebietes.

4.3.2 Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsraum liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ folgender FFH-Anhang I-Lebensraumtyp:

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): nördlich angrenzend an die A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ sowie z. T. östlich und nördlich angrenzend an den Wirtschaftsweg, der - von Sechshelden kommend - südlich am Moto-

8 Gemäß Flächennutzungsplan der STADT HAIGER (2006/2013) handelt es sich um eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, die als Ausgleichsfläche für den Bebauungsplan "Kalteiche" herangezogen wurde.

cross-Gelände entlangläuft.⁹

Da bei diesem Lebensraumtyp eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann, wird dieser im Folgenden anhand der Angaben von Hessen-Forst FENA (2013) kurz beschrieben. Weiterhin erfolgen Angaben zu charakteristischen Arten (gemäß SSYMANK et al. 1998), zum Vorkommen der Lebensraumtypen im Schutzgebiet, die aus dem Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a) und der FFH-Grunddatenerfassung (INGENIEURBÜRO MEIER & WEISE 2001) stammen sowie zu den Erhaltungszielen gemäß der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008).

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Allgemeine Charakterisierung

Der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ umfasst Glatthaferwiesen des Verbandes Arrhenatherion, die ein breites Spektrum unterschiedlicher Standorte besiedeln. Dazu gehören sowohl trockene Hänge und Kuppen als auch wechselfeuchte Wiesen in Talauen und sowohl saure als auch basen- oder kalkreiche Böden. Die „Flachland-Mähwiesen“ sind nicht auf das eigentliche Flachland beschränkt, sondern kommen auch in Mittelgebirgslagen der kollinen bis submontanen Höhenstufe vor; ab einer Höhenlage von i. d. R. 350-550 m (in Hessen) wird die Glatthaferwiese von der Goldhaferwiese (Bergwiese, Lebensraumtyp 6520) abgelöst. Zum Lebensraumtyp zählen arten- und blütenreiche Bestände, die sich durch Magerkeits- und/oder Wechselfeuchtezeiger auszeichnen. Voraussetzung für die Entwicklung solcher Wiesen ist eine erste Heunutzung nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser, ohne oder mit nur geringer Düngung.

Magere Flachland-Mähwiesen kommen auch heute noch in allen Landesteilen mit Ausnahme der höheren Mittelgebirgslagen vor. Ein Schwerpunkt von Glatthaferwiesen mit gutem bis hervorragendem Erhaltungszustand liegt im westlichen Mittelhessen im Lahn-Dill-Bergland und im Westerwald. Weitere Gebiete mit Glatthaferwiesen hoher ökologischer Qualität sind Rhön, Vogelsberg, die Meißner-Region, der südöstliche Taunus mit Vorland, Teilbereiche des Main-Kinzig-Kreises und das Gießener Becken, also überwiegend Mittelgebirgslagen mit hohem Grünlandanteil.

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 6510 sind neben diversen Vogelarten (Feldlerche, Wiesenpieper, Wachtel, Wachtelkönig und Grauammer) vor allem Arten der Artengruppen Heuschrecken, Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler, Zweiflügler, Wanzen, Zikaden, Spinnen und Weichtiere. Von diesen konnten der Wiesengrashüpfer, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und das Gemeine Blutströpfchen im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) im Bereich der nördlich an die A 45 angrenzenden Fläche des Lebensraumtyps 6510 westlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ nachgewiesen werden. Diese Arten werden in Abstimmung mit der Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz, Dezernat 53.1 beim Regierungspräsidium Gießen bei der Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes in Kapitel 5 als charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510 berücksichtigt.

Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-305

Der Lebensraumtyp 6510 ist im Schutzgebiet mit 17,29 ha vertreten. Schwerpunkte des Vorkommens finden sich westlich von Manderbach sowie westlich und nördlich von Sechshelden.

9 Im Rahmen der im Jahr 2010 durchgeführten Kartierungen zum Flora-/Faunagutachten (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b) sowie im Zuge der Aktualisierung der Lebensraumtypen-Kartierung durch die Cochet Consult in 2013 wurde in den Randbereichen der östlich und nördlich an den Wirtschaftsweg angrenzenden Flächen des Lebensraumtyps 6510 auch sehr kleinflächig der Lebensraumtyp 6212 (Submediterrane Halbtrockenrasen) als Subtyp des Lebensraumtyps 6210 (Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) erfasst. Da dieser Lebensraumtyp weder im Standard-Datenbogen noch in den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet genannt ist und auch nur sehr kleinflächig vorkommt, wird davon ausgegangen, dass es sich um keinen Lebensraumtyp handelt, der für das FFH-Gebiet einen maßgeblichen Bestandteil darstellt und dem entsprechend auf eine weitere Behandlung im Rahmen der FFH-VP verzichtet.

Der Erhaltungszustand ist mit „A“ („sehr gut“) angegeben.

Erhaltungsziele

- Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes;
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung.

4.3.3 Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung 2001 festgestellten Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nördlich der A 45 konnten im Zuge der Bestandserfassung 2010 zum Flora-/Faunagutachten auf einer Extensivgrünlandfläche innerhalb des FFH-Gebietes (Lebensraumtyp 6510, vgl. auch Kapitel 4.3.2) bestätigt werden. Außerhalb der Gebietsgrenzen wurde die Art auf zwei Grünlandflächen entlang der Dill festgestellt.

Da beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann, wird dieser im Folgenden kurz beschrieben. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Biologie und Ökologie, die Bestandssituation in Hessen, Gefährdungsfaktoren und -ursachen sowie Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gelegt. Grundlage bilden die Steckbriefe von Hessen-Forst zu den in Hessen vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.

Abschließend erfolgen Angaben zum Vorkommen der Art im FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, die aus dem Standard-Datenbogen und der FFH-Grunddatenerfassung stammen sowie zu den Erhaltungszielen gemäß der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008).

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Allgemeine Charakterisierung

Lebensraum und Nutzung

Maculinea nausithous besiedelt extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen sowie Feuchtwiesenbrachen und Grabenränder. In Hessen lebt die Art schwerpunktmäßig auf extensiv genutzten Beständen der wechselfeuchten Wiesenknopf-Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen und Wiesenknopf-Silgenwiesen. Die häufigste Nutzungsart der betreffenden Grünlandflächen stellt die Mahd dar (überwiegend zweischürig, seltener einschürig), gefolgt von der Beweidung (Schafe, Rinder, Pferde). Darüber hinaus sind auch Mähweiden anzutreffen (erste Nutzung Mahd, zweite Nutzung Beweidung). Neben bewirtschafteten Grünlandflächen besiedelt *Maculinea nausithous* in Hessen auch junge Brachestadien der genannten Wiesentypen und Feuchtwiesenbrachen (*Calthion*) sowie unregelmäßig gemähte oder beweidete Saumstrukturen (Graben-, Weg- und Wiesenränder).

Fortpflanzung und Entwicklung/Nahrung

Der deutsche Artnamen „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ bringt zum Ausdruck, dass im Leben der Art der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und die Rotgelbe Knotenameise (*Myrmica rubra*) eine zentrale Rolle spielen. Die Blüten von *Sanguisorba officinalis* stellen für *Maculinea nausithous* die bevorzugte Nektarquelle dar. Gleichzeitig sind die Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* die ausschließliche Raupenfutterpflanze, an denen im Laufe der Flugzeit die Eier abgelegt werden. Nach dem Schlüpfen bohrt sich die Jung Raupe in die Fruchtknoten der Blüten und frisst diese auf. Die Raupen durchlaufen innerhalb der Blütenköpfchen die ersten drei Larvenstadien. Im Zeitraum von Mitte August bis Mitte September verlassen die Raupen nach der Häutung zum vierten Larvenstadium ihre Futterpflanzen und gelangen auf den Erdboden. Dort verharren die Raupen, bis sie im Idealfall von ihrer Wirtsameisenart *Myrmica rubra* gefunden, adoptiert und in deren Ameisennester verschleppt werden. Die Raupen ernähren sich dort räuberisch von der Ameisenbrut oder sie werden von den Ameisen gefüttert. Die Raupen überwintern in den Ameisennestern. Sie verpuppen sich im Frühsommer des nächsten Jahres nahe der Bodenoberfläche im oberen Teil der Ameisennester. Ab An-

fang/Mitte Juli schlüpfen die ersten Falter und verlassen die Ameisennester. Bei *Myrmica rubra* handelt es sich um eine euryöke Ameisenart, die mesophile bis feuchte Habitate bevorzugt. Sie kann in hochwüchsigen Wiesen oder Hochstaudenfluren hohe Nesterdichten erreichen (bis 105 Nester/100 m²).

Bestandssituation in Hessen

Für das Bundesland Hessen sind ab dem Jahr 1980 insgesamt 704 Gebiete mit aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous* dokumentiert. Bis auf zwei nur randlich in Hessen vertretene Naturräume (D18 und D44) liegen aus allen Hauptnaturräumen aktuelle Nachweise von *Maculinea nausithous*-Populationen vor. Für die naturräumliche Haupteinheit D36 (Oberes Weserbergland) lagen aus den letzten 25 Jahren keine Nachweise von *Maculinea nausithous* vor. Daher sind die drei Vorkommen, die im Jahr 2006 im Wesertal entdeckt wurden, von besonderer Bedeutung.

Maculinea nausithous besiedelt in Hessen schwerpunktmäßig folgende naturräumliche Haupteinheiten:

- Westerwald (D39): insbesondere Gladenbacher Bergland und Oberwesterwald;
- Taunus (D41): vor allem Vortaunus und Hoher Taunus;
- westhessisches Berg- und Senkenland (D46): Siedlungsschwerpunkt in der südlichen Hälfte mit den Naturräumen Westhessische Senke (nördlich bis Kassel), Oberhessische Schwelle, Amöneburger Becken, Marburg-Gießener Lahntal und Vorderer Vogelsberg. Für die Landschaftsräume nordwestlich einer gedachten Linie Edersee-Kassel liegen nur wenige aktuelle Nachweise der Art vor.
- osthessisches Bergland (D47): vor allem südlicher Vogelsberg, Vorder- und Kuppenrhön, Fulda-Haune-Tafelland und Fulda-Werra-Bergland;
- nördliches Oberrheintiefland (D53): hauptsächlich Messeler Hügelland, Untermainebene, Wetterau und Main-Taunusvorland;
- Hessisch-Fränkisches Bergland (D55): Sandstein-Spessart und Odenwald.

Innerhalb der genannten naturräumlichen Siedlungsschwerpunkte tritt die Art mit z. T. großen Metapopulationen in den Bach- und Flusstälern auf (Auenbereiche und Talhänge).

Der aktuelle Erhaltungszustand der Art in Hessen ist „ungünstig-unzureichend“ (vgl. HESSEN-FORST FENA 2014).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Für *Maculinea nausithous* sind folgende Gefährdungsfaktoren und –ursachen zu nennen:

- Nicht angepasste Mahd- und Beweidungstermine

Eine Mahd oder intensive Beweidung der Habitate zwischen Mitte Juni und Mitte September stellt einen der Hauptgefährdungsfaktoren dar. Besonders gravierend wirkt sich dabei eine flächendeckende Nutzung der Habitate in den Monaten Juli und August aus (Totalverlust von Eiern und Junglarven in den *Sanguisorba officinalis*-Blütenköpfchen, Abwandern der Imagines).

- Intensivierung der Grünlandnutzung

Grünlandhabitate, deren Nutzung intensiviert wird oder die schon einige Jahre intensiv genutzt werden, stellen für *Maculinea nausithous* keine geeigneten Lebensräume dar. Als einzelne Gefährdungsfaktoren, die meistens in einer kombinierten Form auftreten, sind in diesem Zusammenhang zu nennen: Entwässerung von feuchten Grünlandstandorten, verstärkte Düngung (Gülle, Mineraldünger), drei- bis vielschürige Mahd, Einsatz schwerer Mähmaschinen (Bodenverdichtung), intensive Weidenutzung (Koppelweiden mit hohem Besatz).

- Nutzungsaufgabe von Grünlandflächen

Eine langjährige (> 5 Jahre) bzw. dauerhafte Verbrachung der Habitate infolge einer Aufgabe der extensiven Wiesen- oder Weidenutzung führt nach einer Phase des schleichenden Rückgangs der Individuenzahlen zu einem lokalen Aussterben der betreffenden (Teil-)Populationen von *Maculinea nausithous*.

- Zerstörung von Grünlandflächen

Die unmittelbare Zerstörung der Lebensräume durch den Umbruch von Grünland zu Ackerflächen (z. B. Auenbereiche) sowie die Anlage von Straßen, Siedlungen und Gewerbegebieten auf Grünland-

flächen (Flächenversiegelung) ist bis in die Gegenwart ein bedeutender Gefährdungsfaktor.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Grundsätzlich sollte auf folgende Maßnahmen in den Lebensräumen von *Maculinea nausithous* verzichtet werden: Düngung, Entwässerung, Pestizideinsatz, Veränderungen der Bodenoberfläche. Für alle weiteren Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ist eine Anpassung an die naturräumlichen- bzw. gebietsspezifischen Existenzgrundlagen der einzelnen Populationen erforderlich. Dazu zählen u. a. das regionale Klima, die Höhenlage und die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung der Habitate. Bei der Pflegeplanung sollten die einzelnen Schutzgüter eines Gebietes (z. B. Wachtelkönig, *Maculinea nausithous* und *M. teleius*, Orchideen) im Rahmen eines fachlich fundierten Abwägungsprozesses (Botanik, Zoologie) in ein gebietsspezifisches Pflegekonzept integriert werden (Managementplan).

Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-305

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommt mit einer Populationsgröße von 51-100 Individuen im Schutzgebiet vor. Sein Vorkommen ist auf Frischwiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) begrenzt (z. B. am Hengstbach, in der Manderbacher Heide, im Bereich „Struth“ westlich von Sechshelden).

Der Erhaltungszustand ist mit „B“ („gut“) angegeben.

Erhaltungsziele

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*;
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt;
- Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen.

4.3.4 Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ liegt ein Maßnahmenplan im Entwurf vor (vgl. auch Kapitel 2.4). Dieser sieht für die im Untersuchungsraum gelegenen Teilbereiche des FFH-Gebietes folgende Maßnahmen vor:

Tabelle 2: Maßnahmen für im Untersuchungsraum gelegene Teilbereiche des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“

Maßnahme			Teilbereich des FFH-Gebietes
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	
01.02	Erhalt von Dauergrünland	Gute landwirtschaftliche Praxis	Grünland östlich des Umspannwerkes, südöstlich des Steinbruchs Sechshelden und westlich von Sechshelden
01.02.01.02	Erhalt und Förderung des Lebensraumtyps Extensive Mähwiesen	Jährliche Mahd im Zeitraum von Mitte Juni bis Ende Juni, zweite Nutzung Mahd oder Beweidung ab Mitte August, keine Pferdebeweidung	Magergrünland nördlich der Unterführung der A 45 durch die Bahnstrecke
01.02.01.06	Artenschutzmaßnahme für <i>Maculinea nausithous</i>	Erste Mahd von Anfang Juni bis Mitte Juni, zweite Nutzung Mahd ab Mitte August, keine Pferdebeweidung	Grünlandflächen östlich, nördlich und nordöstlich des Parkplatzes 'Auf dem Bon'
01.02.03.03	Erhalt der Lebensraumtypen Borstgrasrasen	Intensive Beweidung mit Schafen und Ziegen	Borstgrasrasen und Wacholderheiden im südlichen Teil des FFH-

Maßnahme			Teilbereich des FFH-Gebietes
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	
	und Wacholderheiden		Gebietes einschließlich der noch bewaldeten, aber unter Beweidung stehenden Flächen westlich von Sechshelden
02.02	Ordnungsgemäße Waldnutzung	Ordnungsgemäße Waldnutzung	Kleinere Waldfläche westlich von Sechshelden
02.02.01	Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen	Umwandlung der naturfernen in naturnahe Waldtypen	Kiefernwaldparzelle im nordwestlichen Untersuchungsraum
15	Erhalt von Gehölzen trockener und feuchter Standorte	Erhalt der Gehölze, Rückschnitt in mehrjährigen Abständen zum Erhalt angrenzender Grünlandflächen	Diverse Gehölzbestände am Schlepbach sowie nördlich der Unterführung der A 45 durch die Bahnstrecke
15.01.03	Erhalt von Hochstaudenfluren, Feuchtbrachen und Kleinseggensümpfen	Sehr extensive Nutzung bzw. Mahd ca. alle fünf Jahre	Kleinflächig im nordwestlichen Untersuchungsraum
16.01	Ackernutzung im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft	Gute landwirtschaftliche Praxis	Westlich von Sechshelden, nördlich der Unterführung der A 45 durch die Bahnstrecke, östlich, südwestlich und nordwestlich des Steinbruches Sechshelden

4.4 Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren

Zur Darstellung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die im Schutzgebiet vorkommenden und betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie werden die Wirkfaktoren (nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) sowie deren Intensität und räumliche bzw. zeitliche Ausdehnung in der folgenden Tabelle 3 aufgezeigt. Dabei wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Tabelle 3: Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren

Wirkfaktorgruppe/Wirkfaktor	Art der Wirkung	Betroffene Erhaltungsziele	Räumliche Reichweite	Zeitdauer des Auftretens
1 Direkter Flächenentzug				
1-1 Überbauung/Versiegelung	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (hier identisch mit 1-1)	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren				
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Beschattung) (hier ggf. durch die neuen Lärmschutzwände)	anlagebedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust				
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	baubedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	anlagebedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	betriebsbedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
5 Nichtstoffliche Einwirkungen				
5-1 Akustische Reize (Schall/Lärm)	baubedingt/ betriebsbedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	baubedingt/ betriebsbedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6510	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-3 Licht	baubedingt/	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps	Weiteres Umfeld des	Bauzeit/dauerhaft

Wirkfaktorgruppe/Wirkfaktor	Art der Wirkung	Betroffene Erhaltungsziele	Räumliche Reichweite	Zeitdauer des Auftretens
	betriebsbedingt	6510	Eingriffsortes	
6 Stoffliche Einwirkungen				
6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoff-eintrag ¹⁰	betriebsbedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort und dessen Umfeld	dauerhaft
6-5 Eintrag von Salz	betriebsbedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Wintermonate
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)	baubedingt	Lebensraumtyp 6510 einschließlich dessen charakteristische Arten, Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit

¹⁰ Auf Phosphatverbindungen wird im Folgenden nicht weiter eingegangen, da diese nicht aus dem Kfz-Verkehr resultieren.

5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Im Folgenden werden die Beziehungen zwischen Wirkfaktoren und Erhaltungszielen erläutert, wobei die wirkraum- und schutzgebietseigenen Ausprägungen der Wirkprozesse herausgestellt werden (vgl. BMVBW 2004: Merkblatt 31). Ergänzend wird bei den Lebensraumtypen auf die Betroffenheit von charakteristischen Arten eingegangen, da als Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraumtyps gemäß Art. 1 Buchstabe e der FFH-RL „die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Art. 2 genannten Gebiet auswirken können“ definiert ist.

5.1 Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- **Erhaltungsziele**

- Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes;
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung.

- **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Der Lebensraumtyp 6510 grenzt zwar zwischen Bau-km 0+410 und 0+620, wo er die südliche Grenze des FFH-Gebietes bildet, unmittelbar an das Baufeld an. Bau- und/oder anlagebedingte Verluste durch Überbauung und/oder Versiegelung von Flächen des Lebensraumtyps 6510 erfolgen jedoch nicht, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.¹¹

Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Beschattung)

Infolge der geplanten bis zu 6,50 m hohen Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 45, die zwischen Bau-km 0+600 und ca. 0+625 wenige Meter südlich des Lebensraumtyps 6510 liegt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu zeitweisen Beschattungen des äußersten südöstlichen Teilbereiches der Wiese mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf die Vegetationsentwicklung kommt. Aufgrund der Ost-West-Ausrichtung der Autobahn in diesem Bereich ist jedoch allenfalls von Beschattungseffekten bei flachem Sonnenstand um die Mittagszeit in den Wintermonaten auszugehen und somit in einer Zeit, in der keine Vegetationsentwicklung erfolgt. **Beeinträchtigungen** können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Da der Lebensraumtyp 6510 zu den gegenüber Stickstoffeinträgen (NO_x) empfindlichen Lebensräumen zählt (vgl. BALLA et al. 2013), kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch verkehrsbedingte Stickstoffeinträge Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps ausgelöst werden. Geeigneter Beurteilungsmaßstab sind die sogenannten Critical Loads. Diese stellen ein Maß für die Belastbarkeit von Ökosystemen durch Stickstoffeinträge dar.

Um die Betroffenheit u. a. des Lebensraumtyps 6510 durch die Variante T1 zu ermitteln, wurde durch das INGENIEURBÜRO LOHMEYER (2015) eine gesonderte Berechnung des Stickstoffeintrages durchgeführt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es bei der Variante T1 überwiegend zu keinen Zusatzbelastungen über 0,3 kg N/ha*a kommt und somit das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha*a

11 Das in diesem Bereich südlich an das FFH-Gebiet angrenzende Flurstück, das bereits innerhalb des Baufeldes liegt, bildet zwar vegetationskundlich eine Einheit mit dem Lebensraumtyp 6510. Aufgrund der Lage außerhalb des FFH-Gebietes erfolgt jedoch keine Berücksichtigung.

nicht überschritten wird¹². Am äußersten südwestlichen Rand des nördlich der Autobahn gelegenen Lebensraumtyps 6510 kommt es zwar kleinflächig zu Zusatzbelastungen von bis zu 0,4 kg N/ha*a. Diese liegen aber unterhalb der für den Lebensraumtyp 6510 ermittelten Bagatellschwelle von 3 % des maßgeblichen Critical Loads [der für den Lebensraumtyp 6510 an diesem Standort ermittelte Critical Load gemäß BALLA et al (2013), Anhang I-3 und Software-Tool liegt bei 27 kg N/ha*a (vgl. auch Anhang), so dass sich eine Bagatellschwelle von 0,81 kg N/ha*a ergibt]. **Erhebliche Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele (hier vor allem: Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes) durch Stickstoffeinträge können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

Einträge von Salz (im vorliegenden Fall in erster Linie Tausalz, das über Spritzwasser eingetragen wird) können zu Beeinträchtigungen der Vegetation des Lebensraumtyps 6510 führen. **Beeinträchtigungen** können im vorliegenden Fall jedoch **ausgeschlossen** werden, da in dem Streckenabschnitt, in dem die A 45 südlich des Lebensraumtyps 6510 liegt, keine Verbreiterung des Querschnitts der Autobahn erfolgt, so dass sich der Abstand zwischen dem mit Tausalzen behandelten Straßenbereich und dem Lebensraumtyp nicht verändert.

Wirkfaktor 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)

Vor allem während der Bauzeit kann nicht ausgeschlossen werden, da es durch bestimmte Bauarbeiten insbesondere nach längeren Trockenperioden zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 6510 führen können (z. B. vermindertes Pflanzenwachstum durch geringere Photosynthese aufgrund von Staubablagerungen auf Pflanzenoberflächen). Ähnliches kann für Baustellenverkehr gelten, zumal kleinere Flächen des Lebensraumtyps 6510 z. T. unmittelbar an die Baustraße, die über den Wirtschaftsweg nördlich der A 45 verläuft, angrenzen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** werden im vorliegenden Fall aufgrund des relativ geringen Umfangs der erforderlichen Bauarbeiten auf der Nordseite der A 45 und deren zeitlicher Begrenzung jedoch **ausgeschlossen**.

• **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 6510**

Zu den charakteristischen Tierarten des Lebensraumtyps 6510, die im näheren Umfeld der Variante T1 nachgewiesen wurden, gehören der Wiesengrashüpfer, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und das Gemeine Blutströpfchen.

Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind am ehesten Individuenverluste der genannten charakteristischen Arten z. B. durch Kollisionen mit Baufahrzeugen denkbar. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da baubedingt nicht in den Lebensraumtyp 6510 eingegriffen wird, die Bauphase zeitlich begrenzt ist und Baustellenverkehr i. d. R. durch relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten gekennzeichnet ist, wodurch sich das Kollisionsrisiko deutlich vermindert.

Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind vor allem Barriereeffekte durch die geplante bis zu 6,50 m hohe Lärmschutzwand, die im Bereich der äußersten südöstlichen Ecke des nördlich an die A 45 angrenzenden Lebensraumtyps 6510 beginnt, denkbar, die zu Beeinträchtigungen der genannten charakteristischen Arten führen könnten (z. B. Einschränkung von Wechselbeziehungen). **Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da im Rahmen der faunistischen Untersuchungen keine relevanten Wechselbeziehungen der genannten Arten zwischen den nördlich und südlich der Autobahn gelegenen Bereichen nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus weisen die genannten Arten aufgrund ihrer Flugfähigkeit keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Barrieren in Form von Lärmschutz-

¹² Erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge können gemäß Fachkonvention erst bei Überschreiten folgender Schwellenwerte auftreten: Abschneidekriterium: 0,3 kg N ha⁻¹ a⁻¹ und Bagatellschwelle: 3 % des maßgeblichen Critical Loads (vgl. Balla et. 2013).

wänden auf.

Wirkfaktor 4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind am ehesten Individuenverluste der genannten charakteristischen Arten durch Kollisionen mit dem Verkehr auf der A 45 denkbar. **Beeinträchtigungen** durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden können jedoch **ausgeschlossen** werden, da es durch diesen alleine zu keiner Zunahme des Verkehrs auf der Autobahn kommt.

Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall/Lärm)

Unbenommen der nicht vorhandenen bzw. nur geringen Empfindlichkeit der genannten charakteristischen Heuschrecken- und Schmetterlingsarten gegenüber Schalleinwirkungen können **Beeinträchtigungen** durch **betriebsbedingte Schalleinwirkungen ausgeschlossen** werden, da es durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden alleine zu keiner Zunahme des Verkehrs auf der Autobahn kommt und somit gegenüber dem heutigen Zustand auch von keiner Erhöhung der Schalleinwirkungen auszugehen ist (vgl. auch INVER 2015).

Erhebliche Beeinträchtigungen durch **baubedingte Schalleinwirkungen** können ebenfalls **ausgeschlossen** werden, da der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden in einem durch den Verkehrslärm auf der Autobahn erheblich vorbelasteten Bereich erfolgt, so dass dem zusätzlich baubedingten Lärm nur eine untergeordnete Rolle zukommt. Darüber hinaus ist der baubedingte Lärm auf die Dauer der Bauzeit begrenzt.

Wirkfaktor 5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)

Unbenommen der nicht vorhandenen bzw. nur geringen Empfindlichkeit der genannten charakteristischen Heuschrecken- und Tagfalterarten gegenüber Bewegungen bzw. optische Reizauslöser können betriebsbedingte **Beeinträchtigungen** durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden (z. B. durch Fahrzeugbewegungen auf der A 45) **ausgeschlossen** werden, da es durch diesen alleine zu keiner Zunahme des Verkehrs auf der Autobahn kommt.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen (u. a. durch Bewegungen von Baumaschinen und Baupersonal) können aufgrund des relativ geringen Umfanges der erforderlichen Bauarbeiten auf der Nordseite der Autobahn am südlichen Rand des FFH-Gebietes (vor allem Anpassung der nordseitigen Autobahnböschung) und der zeitlichen Begrenzung auf die Bauphase ebenfalls ausgeschlossen werden.

Wirkfaktor 5-5 Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)

Zu nennen sind hier vor allem Luftverwirbelungen, die zu Beeinträchtigungen der genannten charakteristischen und gegenüber dem Wirkfaktor empfindlichen Heuschrecken- und Tagfalterarten des Lebensraumtyps 6510 führen könnten.

Erhebliche Beeinträchtigungen können jedoch **ausgeschlossen** werden, da es alleine durch den Neubau der Talbrücke Sechshelden zu keiner Verkehrszunahme auf der Autobahn kommt.

Auch durch den Baustellenverkehr treten keine relevanten Beeinträchtigungen ein, da die Bauphase zeitlich begrenzt ist und Baustellenverkehr i. d. R. durch relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten gekennzeichnet ist, so dass es zu keinen stärkeren Luftverwirbelungen kommt.

Zusammenfassend kann hinsichtlich der Betroffenheit des Lebensraumtyps 6510 folgendes festgehalten werden:

- Flächenverluste des Lebensraumtyps treten nicht ein.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch andere Wirkfaktoren (z. B. Beschattung, Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes“ erfolgen nicht.

- Das Erhaltungsziel „Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung“ ist nicht betroffen.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

5.2 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

• **Erhaltungsziele**

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*;
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt;
- Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen.

• **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Die Mähwiese, die innerhalb des FFH-Gebietes zwischen Bau-km 0+415 und 0+625 unmittelbar nördlich an das Baufeld angrenzt und in der der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen worden ist, wird weder bau- noch anlagebedingt in Anspruch genommen, so dass Habitatverluste der Art ausgeschlossen werden können. Eine **Beeinträchtigung** des Erhaltungszieles „Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*“ kann somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 3-6 Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Beschattung) (hier ggf. durch die neuen Lärmschutzwände)

Infolge der geplanten bis zu 6,50 m hohen Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 45, die zwischen Bau-km 0+600 und ca. 0+625 wenige Meter südlich der Mähwiese liegt, in der der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen worden ist kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu zeitweisen Beschattungen des äußersten südöstlichen Teilbereiches der Wiese mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf die Vegetationsentwicklung kommt. Aufgrund der Ost-West-Ausrichtung der Autobahn in diesem Bereich ist jedoch allenfalls von Beschattungseffekten bei flachem Sonnenstand um die Mittagszeit in den Wintermonaten auszugehen und somit in einer Zeit, in der keine Vegetationsentwicklung erfolgt. **Beeinträchtigungen** der Vegetation mit nachteiligen Auswirkungen auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (z. B. Verlust von Futterpflanzen) und somit auch des Erhaltungszieles „Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*“ können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind am ehesten Individuenverluste des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings z. B. durch Kollisionen mit Baufahrzeugen denkbar. **Erhebliche Beeinträchtigungen treten jedoch nicht ein**, da baubedingt innerhalb des FFH-Gebietes nicht in den Lebensraum der Art eingegriffen wird, die Bauphase zeitlich begrenzt ist und Baustellenverkehr i. d. R. durch relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten gekennzeichnet ist, wodurch sich das Kollisionsrisiko deutlich vermindert.

Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind vor allem Barriereeffekte durch die geplante bis zu 6,50 m hohe Lärmschutzwand, die im Bereich der äußersten südöstlichen Ecke des nördlich an die A 45 angrenzenden Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beginnt, denkbar, die zu Beeinträchti-

gungen der Art führen könnten (z. B. Einschränkung von Wechselbeziehungen). **Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da im Rahmen der faunistischen Untersuchungen keine relevanten Wechselbeziehungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zwischen den nördlich und südlich der Autobahn gelegenen Bereichen nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus weist die Art aufgrund ihrer Flugfähigkeit keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Barrieren in Form von Lärmschutzwänden auf.

Wirkfaktor 4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind am ehesten Individuenverluste des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch Kollisionen mit dem Verkehr auf der A 45 denkbar. **Beeinträchtigungen** durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden können jedoch **ausgeschlossen** werden, da es durch diesen alleine zu keiner Zunahme des Verkehrs auf der Autobahn kommt.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Relevante verkehrsbedingte Stickstoffeinträge, die zu **Beeinträchtigungen** des Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und damit auch des Erhaltungszieles „Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*“ führen könnten, können **ausgeschlossen** werden (vgl. auch die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.1 zum Wirkfaktor 6.1).

Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

Einträge von Salz (im vorliegenden Fall in erster Linie Tausalz, das über Spritzwasser eingetragen wird) können zu Beeinträchtigungen der Vegetation des Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings führen. **Beeinträchtigungen** können im vorliegenden Fall jedoch **ausgeschlossen** werden, da in dem Streckenabschnitt, in dem die A 45 südlich des Lebensraumes der Art liegt, keine Verbreiterung des Querschnitts der Autobahn erfolgt, so dass sich der Abstand zwischen dem mit Tausalzen behandelten Straßenbereich und dem Lebensraumtyp nicht verändert.

Wirkfaktor 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)

Vor allem während der Bauzeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass es durch bestimmte Bauarbeiten insbesondere nach längeren Trockenperioden zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen des Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings führen können (z. B. vermindertes Pflanzenwachstum durch geringere Photosynthese aufgrund von Staubablagerungen auf Pflanzenoberflächen). Ähnliches kann für Baustellenverkehr gelten, zumal kleinere Flächen des Lebensraumes der Art unmittelbar an die Baustraße, die über den Wirtschaftsweg nördlich der A 45 verläuft, angrenzen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** werden im vorliegenden Fall aufgrund des relativ geringen Umfangs der erforderlichen Bauarbeiten auf der Nordseite der A 45 und deren zeitlicher Begrenzung jedoch **ausgeschlossen**.

Zusammenfassend kann hinsichtlich der **Betroffenheit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** folgendes festgehalten werden:

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch das Vorhaben liegt nicht vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen der Art durch andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen“ ist ebenfalls nicht erheblich betroffen, da Säume und Brachen innerhalb des FFH-Gebietes nur sehr kleinflächig und zudem im stark vorbelasteten Nahbereich der Autobahn in Anspruch genommen werden. und nach

Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt werden.

- Das Erhaltungsziel „Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt“ ist nicht betroffen.

6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung¹³ sollen die negativen Auswirkungen von vorhabensbedingten Wirkprozessen auf Erhaltungsziele eines Schutzgebietes begrenzen bzw. ihr Auftreten verhindern. Sie müssen nur für Beeinträchtigungen ergriffen werden, die als erheblich zu erwarten sind. Allerdings kann es notwendig sein, auch eine - isoliert betrachtet - nicht erhebliche Beeinträchtigung zu reduzieren, wenn durch Kumulationseffekte mit anderen Plänen und Projekten die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird (vgl. BMVBW 2004).

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 ist deutlich geworden, dass die Variante T1 keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ verursacht. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind somit nicht erforderlich.

¹³ Maßnahmen zur Schadensbegrenzung entsprechen den aus der Eingriffsregelung bekannten 'Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen'. Der Begriff 'Maßnahme zur Schadensbegrenzung' erscheint weder im Text des BNatSchG noch der FFH-Richtlinie. In den Arbeitspapieren der EU-Kommission wird er jedoch anstelle des Begriffs 'Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen' als Übersetzung für den englischen Begriff "mitigation measure" verwendet. Der Begriff hat den Vorteil, Verwechslungen mit der nicht deckungsgleichen Terminologie der Eingriffsregelung auszuschließen.

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere Pläne und Projekte

Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen auslösen könnten. Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde daher geprüft, ob andere Pläne und Projekte, die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-305 haben könnten, vorliegen. Dazu wurden die folgenden Behörden um Bereitstellung von Informationen gebeten:

- Dezernat 53.1 (Forsten und Naturschutz I) der Abteilung V (Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz) beim Regierungspräsidium Gießen;
- Untere Naturschutzbehörde beim Lahn-Dill-Kreis;
- Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass keine anderen Pläne oder Projekte bestehen, die zu Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-305 führen könnten (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIESSEN 2013, LAHN-DILL-KREIS 2013a).

Für den geplanten Umbau der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ ist eine FFH-Vorprüfung erarbeitet worden, die zu dem Ergebnis kommt, dass keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-305 zu erwarten sind (vgl. BAADER KONZEPT GMBH 2011). Der Umbau der PWC-Anlage ist jedoch mittlerweile Bestandteil der Planung des Ersatzneubaus der Talbrücke Sechshelden und somit nicht mehr als anderer Plan bzw. andere Projekt einzustufen.

8 Zusammenfassung (Kurzfassung)

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Zuge der Autobahn A 45 wird es aufgrund des baulichen Zustandes und der erheblich gestiegenen Verkehrsbelastungen erforderlich, mehrere Talbrücken zwischen der Landesgrenze nach Nordrhein-Westfalen bei Haiger und dem Gambacher Kreuz mit Ersatzneubauten zu versehen. Hierzu zählt auch die Talbrücke Sechshelden, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Ortslage von Sechshelden verläuft.

In der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens bzw. in dessen Einwirkungsbereich befinden sich die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“.

Mit der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung werden die Beeinträchtigungen des betroffenen FFH-Gebietes DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ durch die Variante T1 dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes beurteilt.

2. Beschreibung des Schutzgebietes und den für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen

Das 342 ha große FFH-Gebiet stellt einen großräumigen Grünlandkomplex aus artenreichen Wiesen, Mähweiden und wechselfeuchtem Grünland dar. In typischer Vegetationsabfolge schließt hangaufwärts eine ehemalige Hutung mit Borstgrasrasen an.

Seine Schutzwürdigkeit erlangt es laut Standard-Datenbogen aufgrund der großflächig artenreichen mageren Flachlandmähwiesen im Komplex mit Pfeifengraswiesen und im Verbund mit Borstgrasrasen. Das Gebiet weist eine typische Vegetationsabfolge mit Bächen, Säumen und Wiesen bis zur Hutung auf und enthält ein Mosaik verschiedener Grünlandausbildungen.

Die kulturhistorische Bedeutung ist in der großflächig noch intakten Kulturlandschaft begründet. Traditionell erfolgte eine extensive Wiesen- und Mähwiesennutzung.

Die für das Schutzgebiet relevanten Erhaltungsziele sind folgende (zu den Erhaltungszielen im Einzelnen siehe Kapitel 2.2):

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*;
- 5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen;
- *6230¹⁴ Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden;
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnus incanae, Salicion albae).

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

3. Beschreibung des Vorhabens

Die Variante T1 liegt zwischen dem Bauanfang (Bau-km 0+100) und ca. Bau-km 0+200 zunächst ca. 15 m südlich des FFH-Gebietes. Ca. bei Bau-km 0+200 verschwenkt die FFH-Gebietsgrenze wegen der hier an der Autobahn gelegenen PWC-Anlage „Auf dem Bon“ nach Norden, so dass sich der Ab-

¹⁴ * = Prioritäre Lebensraumtypen. Diese sind in der EU vom Verschwinden bedroht, so dass die Gemeinschaft für deren Erhalt eine besondere Verantwortung trägt.

stand zur Variante T1 auf ca. 80 m vergrößert. An der Ostseite der PWC-Anlage verschwenkt die FFH-Gebietsgrenze wieder in südliche Richtung und erreicht ca. bei Bau-km 0+400 wieder annähernd die Autobahn. Von hier bis ca. Bau-km 0+765 (kurz vor Überquerung der Bahnstrecke Köln-Gießen durch die A 45) grenzt das Bau Feld der Variante T1 auf ca. 365 m Länge unmittelbar an die südliche Grenze des FFH-Gebietes an. Bei Bau-km 0+765 verschwenkt die Grenze des FFH-Gebietes in nord-östliche Richtung und entfernt sich zunehmend von der Variante T1, die sich hier von der Bestandsstrecke löst und in südöstliche Richtung verschwenkt. In diesem Abschnitt können aufgrund des relativ großen Abstandes zwischen dem FFH-Gebiet und der Autobahn sowie der dazwischen liegenden Wohnbebauung Beeinträchtigungen des Schutzgebietes ausgeschlossen werden.

Im für das FFH-Gebiet somit relevanten Abschnitt zwischen Bau-km 0+100 und 0+765 sind im Zuge der Umsetzung der Variante T1 folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Erweiterung des auf der Talbrücke vorhandenen sechsstreifigen Querschnitts ohne Standstreifen auf einen sechsstreifigen Querschnitt mit Standstreifen;
- Neubau des Widerlagers Dortmund ca. bei Bau-km 0+740 inkl. Anpassung der an das Widerlager angrenzenden Böschungen;
- Erneuerung der Straßenentwässerungseinrichtungen;
- Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ auf der Südseite der Autobahn von derzeit 20 Pkw- und vier Lkw-Stellplätzen auf zukünftig 26 Pkw-Stellplätze (inkl. zwei Behinderten-Stellplätze) und 15 Lkw-Stellplätze;
- Bau eines Regenrückhaltebeckens auf der Südseite der Autobahn in Höhe von Bau-km 0+580;
- Lärmschutzwände mit bis zu 6,50 m Höhe auf der Nordseite der A 45 zwischen Bau-km 0+600 und 0+765 und mit bis zu 5,50 m Höhe auf der Südseite der Autobahn zwischen Bau-km 0+555 und 0+765, zusätzliche Lärmschutzwände an der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ am nördlichen Fahrbahnrand zwischen Bau-km 0+220 und 0+335 (L = 115 m, H = bis zu 3,75 m) und an der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ zwischen Bau-km 0+425 und 0+540 (L = 115 m, H = 2,50 m);
- Nutzung des die A 45 in Höhe des Widerlagers Dortmund unterquerenden und im Weiteren nördlich der Autobahn auf der Südseite des Motocross-Geländes verlaufenden Wirtschaftsweges mit Anbindung an die PWC-Anlage „Auf dem Bon“ als Baustellenstraße (ein Ausbau des Weges für die Nutzung als Baustellenstraße ist aufgrund der bestehenden Breite nicht erforderlich).

4. Detailliert untersuchter Bereich

Abgrenzung

Bei sehr lang gestreckten, linienhaften oder großen Schutzgebieten – wie es das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ darstellt – kann es aus praktischen Gründen sinnvoll sein, anstelle des gesamten Schutzgebietes einen kleineren Bereich für notwendige detaillierte Betrachtungen abzugrenzen. Dieser detailliert untersuchte Bereich beschränkt sich i. d. R. auf den Wirkraum im Bereich des Schutzgebietes.

Der Wirkraum ist der Raum, in dem vorhabensbedingte Wirkprozesse Beeinträchtigungen auslösen können und umfasst im vorliegenden Fall einen ca. 655 m langen und ca. 200 m breiten, an die Variante T1 nördlich angrenzenden Bereich innerhalb des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ zwischen dem Bauanfang westlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ bei Bau-km 0+100 und ca. der Überquerung der Bahnstrecke Köln-Gießen durch die Autobahn ca. bei Bau-km 0+765. Eine Ausdehnung des Wirkraumes auf mehr als 200 m Breite wird für nicht erforderlich gehalten, da der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden bei der Variante T1 zumindest im 1. Teilabschnitt zwischen dem Bauanfang und der Bahnstrecke Köln-Gießen an gleicher Stelle wie das bisherige Bauwerk erfolgt und es durch den Ersatzneubau zu keiner Zunahme des Verkehrsaufkommens und damit auch zu keiner dauerhaften Zunahme von Schalleinwirkungen kommt, die i. d. R. als der Wirkfaktor mit der größten Reichweite auftreten. Hinsichtlich baubedingter Wirkungen (vor allem Lärm und visuelle Störeffekte) wird ein Wirkraum von 200 m Breite auch vor dem Hintergrund der bereits bestehenden Vorbelastung durch die A 45 als ausreichend angesehen.

Darüber hinaus gehende Wirkpfade werden berücksichtigt, soweit dies für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erforderlich ist.

Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Als Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie ist vor allem der unmittelbar nördlich an die A 45 angrenzende Lebensraumtyp 6510 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ zu nennen. Weitere kleinere Flächen des Lebensraumtyps 6510 liegen nordöstlich von der zuvor genannten z. T. östlich und nördlich angrenzend an den Wirtschaftsweg, der - von Sechshelden kommend - südlich am Moto-cross-Gelände entlangläuft.

Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Bei den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist auf eine mögliche Betroffenheit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling hinzuweisen, der im Bereich des Lebensraumtyps 6510 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ nachgewiesen wurde (vgl. auch Kapitel 4.3.3).

5. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das geplante Vorhaben kann zusammenfassend folgendes festgehalten werden:

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- Flächenverluste des Lebensraumtyps treten nicht ein.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch andere Wirkfaktoren (z. B. Beschattung, Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung“ ist nicht betroffen.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch das Vorhaben liegt nicht vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen der Art durch andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen“ ist ebenfalls nicht erheblich betroffen, da Säume und Brachen innerhalb des FFH-Gebietes nur sehr kleinflächig und zudem im stark vorbelasteten Nahbereich der Autobahn in Anspruch genommen werden. und nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt werden.
- Das Erhaltungsziel „Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt“ ist nicht betroffen.

6. Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen dazu, erhebliche Auswirkungen von vorhabensbedingten Wirkprozessen auf Erhaltungsziele eines Schutzgebietes zu begrenzen bzw. ihr Auftreten zu verhindern. Sie müssen nur für Beeinträchtigungen ergriffen werden, die als erheblich zu erwarten

sind.

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 ist deutlich geworden, dass die Variante B1 keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ verursacht. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind somit nicht erforderlich.

7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne oder Projekte

Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen auslösen könnten. Im Rahmen der vorliegenden Verträglichkeitsprüfung wurden daher das Dezernat 53.1 (Forsten und Naturschutz I) beim Regierungspräsidium Gießen, die Untere Naturschutzbehörde beim Lahn-Dill-Kreis und Hessen Mobil um die Bereitstellung von Informationen hinsichtlich anderer Pläne und Projekte mit möglichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-305 gebeten.

Ergebnis ist, dass keine anderen Pläne oder Projekte bestehen, die zu Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-305 führen könnten.

8. Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung kann festgehalten werden, dass die Variante T1 weder alleine noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ führt.

Bonn, im Mai 2015

 **COCHET CONSULT**
Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr

i. A. Diplom-Geograf Frank Bechtloff

9 Literatur und Quellen

Rechtliche Grundlagen, Verwaltungsvorschriften usw.

Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 51, S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch RL 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. EG Nr. L 363 S. 368).

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 (Abl. L 20/7 vom 26.01.2010).

Sonstige Quellen

Baader Konzept GmbH (2011)

BAB A 45, PWC Schlierberg, Umbau der Verkehrsanlage. FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet DE 5215-305 Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden.

Balla, S., Uhl, R., Schlutow, A., Lorentz, H., Förster, M., Becker, C., Müller-Pfannenstiel, K. Lüttmann, J., Scheuschner, Th., Kiebel, A., Düring, I. und 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 Schöne- mann Verlag, Bremen; 2013.

Büro für ökologische Planungen (2013)

A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Flora-/Faunagutachten.

Bundesamt für Naturschutz (2014)

Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info). Internet-Information: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004)

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Erarbeitet durch die Arbeitsgemeinschaft Kieler Institut für Landschaftsökologie/Cochet Consult Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr/Trüper Gondesen Partner.

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2007)

Karte der Bodenarten in Oberböden Deutschlands (1: 1.000.000).

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2008a)

Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000 (BÜK 1000).

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2008b)

Karte der Bodenausgangsgesteine von Deutschland 1: 5.000.000.

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2008c)

Karte der Bodengroßlandschaften von Deutschland 1: 5.000.000.

Cochet Consult (2014)

A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. FFH-Vorprüfung zur Variante T1 für die Natura 2000-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“.

Deutscher Wetterdienst (2014)

Niederschlag: langjährige Mittelwerte 1981-2010, abgerufen am 06.03.2014 unter: http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/nieder__8110__fest__html,templateId=raw,property=publicationFile.html/nieder_8110_fest_html.html.

Europäische Gemeinschaft (2011a)

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Stand: September 2011. Veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4.

Europäische Gemeinschaft (2011b)

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“, Stand: Oktober 2011. Veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4.

Europäische Gemeinschaft (2011c)

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“, Stand: Oktober 2011. Veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4.

Hessen-Forst FENA (2008)

Artensteckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*).

Hessen-Forst FENA (2013)

Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). Internet-Information, abgerufen am 01.07.2013 unter: <http://www.hessen-forst.de/naturschutz-schutzgebiete-natura-2000-lebensraumtypen-2427.html>.

Hessen-Forst FENA (2014)

Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013, Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 13. März 2014).

Hessen Mobil (2013)

Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg. Voruntersuchung für eine Bundesfernstraßenmaßnahme. Erläuterungsbericht.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2014)

BodenViewer Hessen. Internet-Information, abgerufen am 06.03.2014 unter: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm>.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013)

Übersichtskarte und Gebietsliste der Natura 2000-Gebiete in Hessen. Internet-Information, abgerufen am 15.04.2013 unter: <http://www2.hmuelv.hessen.de/natura2000/Natura2000Hessen.htm>.

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2005)

FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2008)

Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008.

Hyder Consulting GmbH Deutschland (2013)

BAB A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Übersichtslageplan (1:25.000), Lagepläne (1:1.000), Übersichtshöhenplan (1:5.000/1:500), Höhenpläne (1:1.000/1:100), Lageplan Baustraßen (1:5.000) und Regelquerschnitte (1:50) für die Tunnelvariante T1.

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG (2015)

Aktualisierung der Berechnung des Stickstoffeintrages für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden - A 45.

Ingenieurbüro Meier & Weise (2001)

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Stand: November 2001.

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (2012)

Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB A 45, Landesgrenze HE/NW-Gambacher Kreuz – Schlussbericht.

INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH (2015)

Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg. Schalltechnische Untersuchung.

Keil, T. (2013)

Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Entwurf vom 15.03.2013. Erarbeitung durch die Abteilung für den ländlichen Raum beim Lahn-Dill-Kreis im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.

Lahn-Dill-Kreis (2013a)

E-mail der Unteren Naturschutzbehörde (Abteilung Bauen und Umwelt, Fachdienst Natur, Planungsrecht, Naturschutzfachliche Aufgaben) vom 19.04.2013 zum Vorhandensein von anderen Plänen oder Projekten, die zu Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE-5215-305, DE-5215-306 und DE-5215-308 führen könnten.

Lahn-Dill-Kreis (2013b)

Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, Entwurf vom 15.03.2013. Bearbeiter: Thomas Keil/Abteilung für den ländlichen Raum beim Lahn-Dill-Kreis. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.

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 Mitarbeit von K. Kockele, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.

Planungsgemeinschaft BUNG/IMM Maidl & Maidl (2013)

BAB A 45 Tunnel Klangstein. Vorplanung Erläuterungsbericht.

Regierungspräsidium Giessen (2013)

E-mail der Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz, Dezernat 53.1 vom 17.04.2013 zum Vorhandensein von anderen Plänen oder Projekten, die zu Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE-5215-305, DE-5215-306 und DE-5215-308 führen könnten.

Simon & Widdig GbR (2013)

A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Faunistische Datenerhebung.

Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998)

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000.

Umweltbundesamt (2009)

Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr 2009. Internet-Information, abgerufen am 21.04.2015 unter: <http://gis.uba.de/website/depo1/>.

Anhang

Ermittlung des standortspezifischen Critical Load
für den Lebensraumtyp 6510

1 Vorbemerkung

Die Ermittlung des standortspezifischen Critical Load erfolgt gemäß BALLA et al. (2013) unter Berücksichtigung folgender Faktoren:

- Wärmestufe und Klimafeuchte,
- Leitbodenformen/Bodeneinheiten,
- Basenhaushalt, Säure-Basen-Status.

2 Einstufung der Wärmestufe und Klimafeuchte

Die Einstufung erfolgt auf Basis der Rasterdaten des deutschen Wetterdienstes (1981-2010, durchschnittliche **Jahrestemperatur T** und **Jahresniederschlag N**) und Anhang I-1a in BALLA et al. (2013) und stellt sich für den Untersuchungsraum folgendermaßen dar:

Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte (T und N je nach Standort, T: 8,0-8,7°C, N: 828-981 mm) Ergänzend Daten Klima-Station Dillenburg, 314 m ü. NN: 1981-2010: 8,4°C, 834 mm, (vgl. DEUTSCHER WETTERDIENST 2014)

3 Zuordnung von Leitbodenformen/Bodeneinheiten

- Zuordnung gemäß der Karte der Bodengroßlandschaften von Deutschland 1:5.000.000, (BGR 2008c):
 - Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Magmatiten und Metamorphiten, Nr. 10.1, Bodengroßlandschaft der basischen und intermediären Vulkaniten, z. T. wechselnd mit Lösslehm;
 - Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Ton- und Schluffschiefer, Nr. 11.1. Bodengroßlandschaft der Ton- und Schluffschiefer mit wechselnden Anteilen an Grauwacke, Kalkstein, Sandstein und Quarzit, z. T. wechselnd mit Lösslehm.
- Zuordnung gemäß Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000 (BÜK 1000) (BGR 2008a, siehe Abbildung 1) und Bodenausgangsgesteine (BGR 2008b, siehe Abbildung 2):

Der Anhang I-4 in BALLA et al. (2013) (Bodentyp, Ausgangssubstrat) orientiert sich an den Leitbodenformen der BÜK 1000 (siehe Tabelle 23 in BALLA et al. 2013). Daher wird zunächst hierauf Bezug genommen.

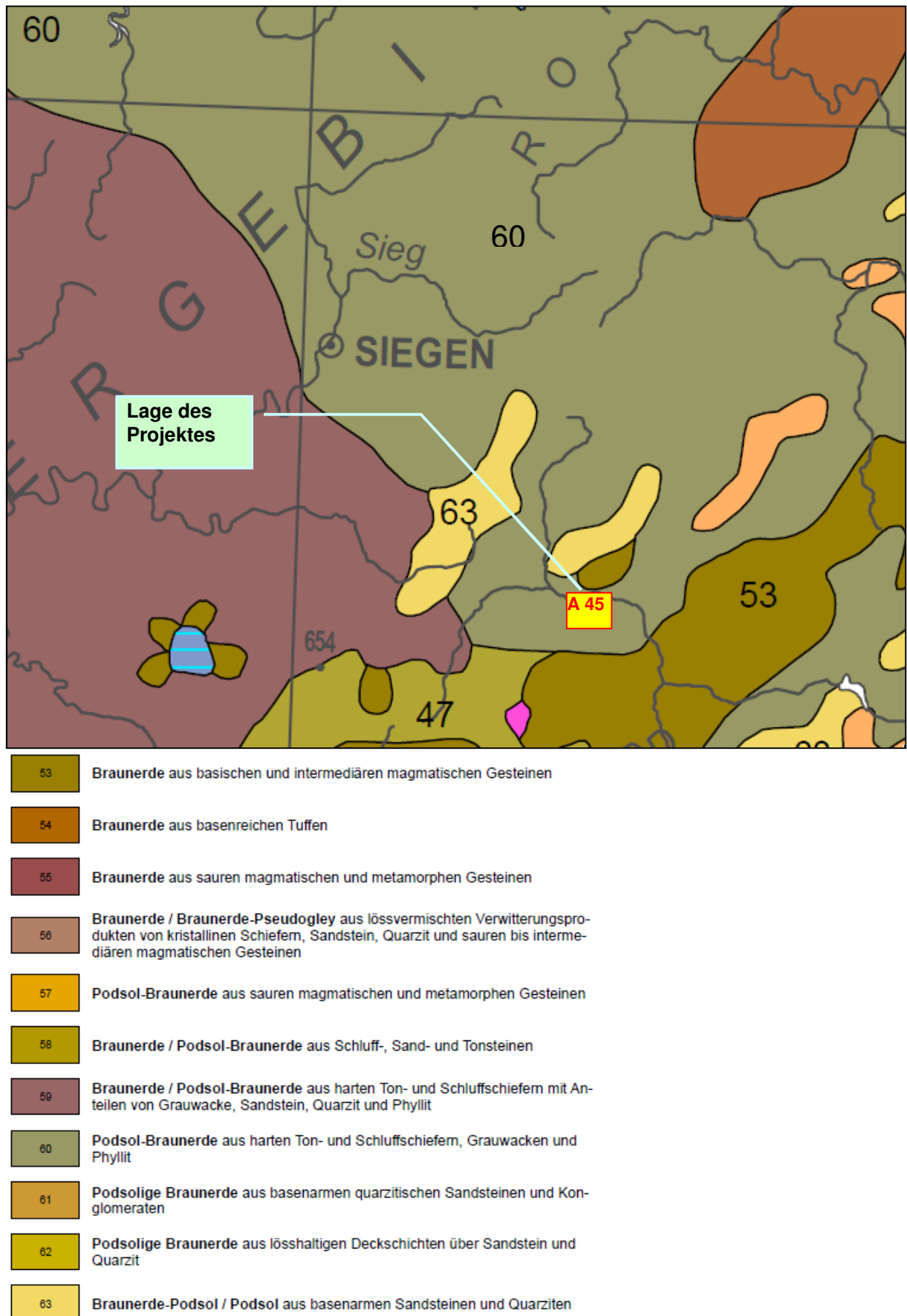


Abbildung 1: Leitbodenformen (Auszug aus der BÜK 1000, BGR, 2008a)

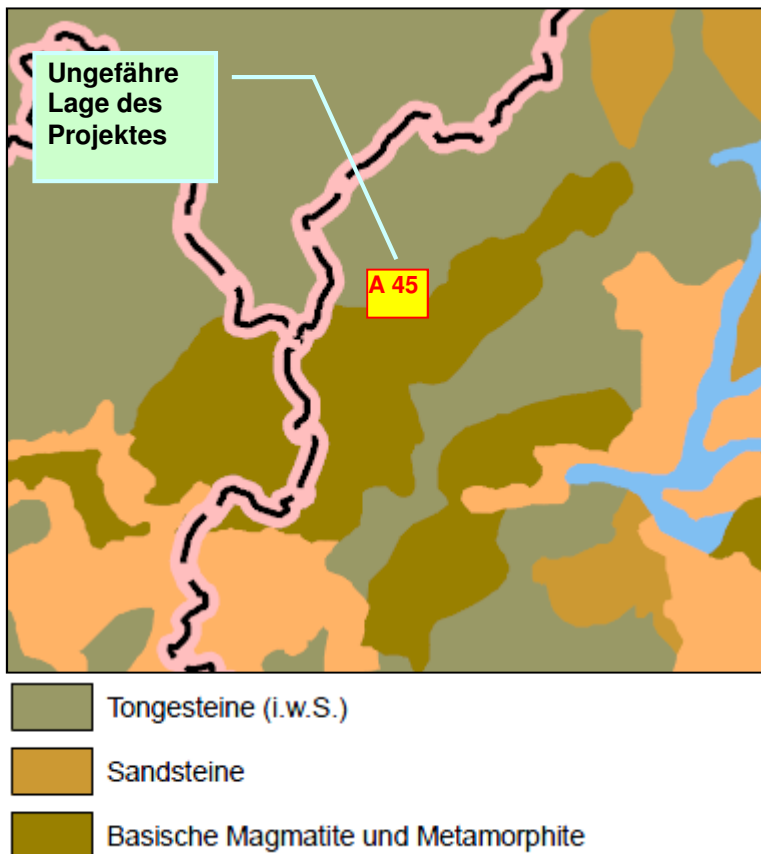


Abbildung 2: Bodenausgangsgesteine [Auszug aus der Karte der Bodenausgangsgesteine von Deutschland 1:5.000.000 (BGR 2008b)]

Bodenformen gemäß der BÜK 1000:

Böden der Berg- und Hügelländer sowie der Mittelgebirge, aus Festgestein, deren Verwitterungsmaterial und Umlagerungsdecken

Nr. 60 - Podsol-Braunerde aus harten Ton- und Schluffsteinen, Grauwacken und Phyllit

Vorwiegend flachgründige, lehmig-grusige, oft steinige, saure, braune Böden (podsolige Braunerde, Podsol-Braunerde), häufig in steileren Hanglagen aus umgelagertem, z. T. lössvermischem Verwitterungsmaterial, von harten, klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauhschiefer), Grauwacken oder Phyllit; Steilhänge mit Ranker-Braunerde und Ranker; an Unterhängen oft Böden mit Hangnässe; selten tonige Tertiärboden-Relikte (Flache Braunerde über Fersiallit); an Hängen von Mosel, Rhein, Lahn u. a. oft steinige Weinbergböden (Rigosole); in Tälern Gleye.

Bodenart Oberboden: Tonschluffe (gemäß Karte der Bodenarten in Oberböden Deutschlands, BGR 2007).

Bodenparameter (siehe Tabelle 23 in BALLA et al. 2013): Podsol-Braunerde, Tonsubstrate, anhydromorph, mesotroph, mittelbasisch

Nr. 53 - Braunerde aus basischen und intermediären magmatischen Gesteinen

Mittel- bis flachgründige, lehmige, häufig steinige, grusreiche, braune Böden (Braunerde) in Kuppen- und Hanglagen, aus z. T. lössvermischten Verwitterungs- und Umlagerungsprodukten von Basalt, Diabas und ähnlichen basischen z. T. auch intermediären Gesteinen; an Unterhängen oft mit Hang- und Staunässe; an Steilhängen verbreitet flachgründige, z. T. schuttreiche Rohböden und Ranker; örtlich wechselnd Pseudogley-Parabraunerde aus Löss; im Unterboden vereinzelt fersiallitische, tonige Tertiärboden-Relikte (z.B. Flache Braunerde über Fersiallit), in Tälern Kolluvisol und Gleye.

Bodenart Oberboden: Tonschluffe (gemäß Karte der Bodenarten in Oberböden Deutschlands, BGR 2007).

Bodenparameter (siehe Tabelle 23 in BALLA et al. (2013): Braunerde, basischen Magmatite und Metamorphite, anhydromorph, eutroph, basenreich

Nr. 63 – Braunerde-Podsol / Podsol aus basenarmen Sandsteinen und Quarziten

Mittel- bis flachgründige, lehmig-sandige bis sandige, seltener sandig-lehmige bis tonig-schluffige, z. T. steinige, stark saure, braune Böden, oft mit podsoliertem Oberboden (Podsol-Braunerde bis Braunerde-Podsol, z. T. Orterde-Podsol aus Flugsand) aus oft umgelagertem, z. T. lössvermischem, örtlich lössbedecktem Verwitterungsmaterial verschiedenkörniger, meistens basenarmer Sandsteine, Quarzite und z. T. Schluffsteine; auf Kuppen und an Steilhängen flachgründige Ranker; auf Hochflächen und an Unterhängen oft saure, staunasse Böden (z. B. Podsol-Pseudogley, Hangpseudogley); in muldigen Hochlagen vereinzelt Stagnogley und Hochmoor; im Schwarzwald z. T. Bändchen-Staupodsol; in Tälern Gleye, z. T. mit abgesenktem Grundwasser.

Bodenart Oberboden: Lehmsande (gemäß Karte der Bodenarten in Oberböden Deutschlands, BGR 2007)

Bodenparameter (siehe Tabelle 23 in BALLA et al. 2013): Podsol, Sandsteine, anhydromorph, oligotroph, basenarm

Genauere Zuordnung auf Basis der Bodenkarte von Hessen 1:50.000 (BÜK 50) (HLUG 2014) entsprechend Tabelle 1.

4 Einstufung Basenhaushalt, Säure-Basen-Status:

Tabelle 1: Bodeneinheiten gemäß Bodenviewer Hessen (einschließlich pH-Wert) (HLUG 2014)

GEN_ID Bodenviewer Hessen	Untergruppe	Bodeneinheit	pH-Wert Oberboden*
287	4.5.3 Böden aus Abschwemmmassen mit <u>basenarmen</u> Gesteinsanteilen	Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen	6,3 – 7,3
292	6.3.4 Böden aus lösslehmhaltigen Soliflukationsdecken mit <u>sauren</u> Gesteinsanteilen	Braunerden mit Lockerbraunerden und Podsol-Braunerden	4,44 – 6,2

* jeweils 50. Perzentil – 90. Perzentil

Einstufung gemäß Anhang I-1b in BALLA et al. (2013):

Mittelbasisch: pH 3,8 - <4,8
Basenreich: pH 4,8 - <6
Kalkreich: pH ab 6

5 Zuordnung der Critical Loads zu den einzelnen Lebensraumtypen/Bodenkombinationen (siehe Tabelle 2)

Eine sichere Zuordnung gemäß Anhang I-3 in BALLA et al. (2013) als Spanne beträgt 27-31 kg/ha*a. Eine weitere Konkretisierung nach dem Anhang I-3 in BALLA et al. (2013) ist zur Beurteilung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung eintreten kann, in diesem Fall nicht erforderlich.

Tabelle 2: Zuordnung Critical Loads

Lebensraumtyp gemäß Erfassung Cochet Consult 2013), Vegetations- gesellschaft gemäß Kartierung Cochet Consult 2013 bzw. Grunddatenerfas- sung 2010	Klima (Raster- datensatz Deutscher Wetterdienst 1981 2010) N: Jahres- niederschlag T: Durch- schnitts- temperatur	Boden (BÜK 50, digi- taler Datensatz) und ergänzend Bodenvie- wer Hessen (siehe Tabelle 1)	Vorbelas- tung gemäß Raster- datensatz UMWELT- BUNDESAMT (2009)	Nr. Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)	Critical Load gemäß Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)
6510, Arrhenatheretum elatioris (Übergänge zum Alchemillo-Arrhenatheretum), Ausbildungen im Gebiet: <u>Wiesenknopf-Glatthaferwiese</u> (Arrhenatheretum sanguisorbetosum officinalis) <u>Typische Subassoziati- on</u> (Arrhenatheretum typicum) <u>Knollenhahnenfuß-Glatthaferwiese</u> (Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi) <u>Hügelvergissmei- nicht-Glatthaferwiese</u> (Subassoziati- on von Myosotis ramosissima)	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte N 910–923 mm T 8,4 – 8,7°C	2862 GEN_ID 292 anhydromorph / G0 Braunerde aus lössfüh- rendem, grusfüh- rendem Lehm (Hauptlage) über Sandschutt (Ba- sislage) mit Quarzit (Paläozoikum) Standorte mit geringem Wasserspeicherungs- vermögen und <u>schlech- tem bis mittlerem natür- lichem Basenhaushalt</u>	10 kg N/ha/a	Zuordnung gemäß An- hang I-3, S. 21 in BALLA et al. (2013) (mittel- basisch, me- so-eutroph) Zuordnung gemäß An- hang I-4 in BALLA et al. (2013) unsi- cher und nicht erforderlich	27 - 31