

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg



BAB A 45

Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden

**Unterlage 19.6.4.3**

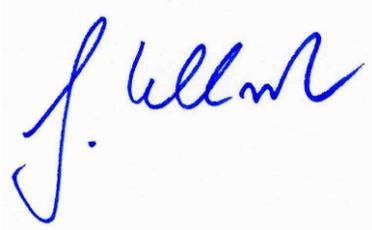
FFH-Verträglichkeitsprüfung und FFH-Ausnahmeprüfung  
zur Variante T1  
für das Natura 2000-Gebiet  
DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“  
Stand: Mai 2015

<p><b>Aufgestellt:</b> Dillenburg, den 19.07.2015 Hessen Mobil - Dezernat A 45 -</p> <p>gez. H. Keller</p> <hr/> <p>Fachbereichsleiter</p>	

---

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>

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
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
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele .....</b>	<b>4</b>
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	Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie .....	5
2.3.3	Andere bedeutende Arten der Fauna und Flora .....	5
2.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	6
2.5	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	6
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>7</b>
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	7
Als Quellen für die nachfolgenden Ausführungen wurden verwendet: .....		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-5215-308.....	11
3.3	Wirkfaktoren.....	12
<b>4</b>	<b>Detailliert untersuchter Bereich .....</b>	<b>13</b>
4.1	Begründung der Abgrenzung des Untersuchungsraumes bzw. des detailliert untersuchten Bereiches .....	13
4.1.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten.....	13
4.1.2	Durchgeführte Untersuchungen.....	13
4.2	Datenlücken .....	14
4.3	Beschreibung des Schutzgebietes in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich .....	14
4.3.1	Übersicht über die Landschaft .....	14
4.3.2	Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	14
4.3.3	Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	18
4.3.4	Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	21
4.4	Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren.....	21
<b>5</b>	<b>Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....</b>	<b>24</b>

5.1	Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	24
5.2	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	33
<b>6</b>	<b>Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere Pläne und Projekte.....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>FFH-Ausnahmeprüfung.....</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung (Kurzfassung).....</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>Literatur und Quellen.....</b>	<b>48</b>

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](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). ....

		49
--	--	----

## **Anhang**

Ermittlung der standortspezifischen Critical Loads für die Lebensraumtypen 6510 und 9130

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Geplante Lärmschutzwände bei der Variante T1 .....	9
Tabelle 2:	Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren .....	22

## **Kartenverzeichnis**

**Karte 1:** Übersichtskarte

**Karte 2:** Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

## **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-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ durch die Variante T1 dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes beurteilt werden.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ und DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ 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 "Wald und Grünland um Donsbach" 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-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“, Stand: Oktober 2011 (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c);
- Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ (HORCH & WEDRA 2006);

- Maßnahmenplan zum FFH-Gebiet DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ (KLEMENT 2012);
- Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) (HESSEN-FORST FENA 2013b);
- 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);
- Erhebung der Fledermausfauna im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke Haiger-Sechshelden (BAB 45), Abschlussbericht September 2013 (ITN 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;
- Vegetationsaufnahmen im Bereich von einzelnen Flächen der Lebensraumtypen 6212, 6510 und 9130 des FFH-Gebietes „Wald und Grünland um Donsbach“ (COCHET CONSULT 2013);
- Erfassung von im Untersuchungsraum gelegenen Höhlenbäumen mit potenzieller Eignung als Sommerquartier für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr im Sommer 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);
- Berechnung des Stickstoffeintrages für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden - A 45 (INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & Co. KG 2014);
- schalltechnische Untersuchung zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg (INVER 2015);
- Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info) (BFN 2014).

## 2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ ist aus Wacholderheiden mit Borstgrasrasen, Magerrasen, extensiv genutzten Glatthaferwiesen, kleinen Steinbrüchen mit Felsgrusfluren, einigen von Niederwald bedeckten Hängen sowie einem großflächigen, unzerschnittenen Waldgebiet zusammengesetzt. Es hat eine Größe von 230 ha und erstreckt sich über eine Höhe von 300 bis 440 m ü. NN.

Seine Schutzwürdigkeit erlangt es laut Standard-Datenbogen aufgrund der Borstgrasrasen, Magerrasen und artenreichen Glatthaferwiesen in teilweise gutem Entwicklungszustand. Das FFH-Gebiet weist eine hohe Anzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten auf. Es ist ein bedeutendes Winterquartier und Jagdgebiet für das Große Mausohr.

Die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sind gefährdet durch Nutzungsaufgabe, zunehmende Verbuschung der Hutungen, Anlage von Kiefernforsten in der Umgebung, Ausbreitung von Neophyten, diverse Freizeitaktivitäten wie z. B. Motocross und kleingärtnerische Nutzung (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c).

### 2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

#### 2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ kommen gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c) 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:

- 5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und –rasen;
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (hier Subtyp 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen)<sup>1</sup>;
- \*6230<sup>2</sup> Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden;
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dilenii*;
- 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen;
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*);
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*).

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 „Wald und Grünland um Donsbach“ kommen gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c) folgende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor, die auch Erhaltungsziele gemäß der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008) sind:

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*);

---

1 Beim Vorkommen von besonderen orchideenreichen Beständen handelt es sich um einen prioritären Lebensraumtyp.

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

- Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

Nähere Angaben (z. B. zur allgemeinen Charakterisierung der Arten, zum Vorkommen im FFH-Gebiet 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 der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling 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 Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie<sup>3</sup>

Gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c) sind als Zugvogelarten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie folgende genannt: Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*).

### 2.3.3 Andere bedeutende Arten der Fauna und Flora<sup>4</sup>

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

Pflanzen/Flechten: Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*), Arnika (*Arnica montana*), Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*), Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*), Faden-Binse (*Juncus filiformis*), Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*), Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Gemeine Akelei (*Aquilegia vulgaris*), Gewöhnliche Späte Gelb-Segge (*Carex viridula ssp.*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), Kleinblütige Rose (*Rosa micrantha*), Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*), Nacktstängeliges Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophylla*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Roter Würfel-Dickkopffalter (*Spialia sertorius*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Steifer Klee (*Trifolium strictum*), Strauchige Hornflechte (*Cetraria aculeate*), Sumpfwidenröschen (*Epilobium palustre*), Trauben-Trespe (*Bromus racemosus agg.*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Violetter Sommerwurz (*Orobancha purpurea*), Zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Zarte Rentierflechte (*Cladonia ciliata*).

3 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-Verträglichkeitsprüfung; 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.

4 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).

Tiere: Heuschrecken: Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus ventralis*), Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*), Schwarzfleckiger Grashüpfer (*Stenobothrus nigromaculatus*), Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Säugetiere: Feldhase (*Lepus europaeus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*); Schmetterlinge: Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*), Feueriger Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*), Geißklee-Bläuling (*Plebejus argus*), Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*), Hornklee-Widderchen (*Zygaena loniceræ*), Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), Kronwicken-Dickkopffalter (*Erynnis tages*), Lilagold-Feuerfalter (*Lycaena hippothoe*), Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Schlüsselblumen-Würfelfalter (*Hamearis lucina*), Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*), Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*), Veilchen-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*), Zwerg-Bläuling (*Cupido minimus*).

## 2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ liegt ein Maßnahmenplan vor (KLEMENT 2012). 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-Gebieten<sup>5</sup>

Die dem FFH-Gebiet DE-5215-308 im Untersuchungsraum am nächsten gelegenen Natura 2000-Gebiete stellen die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ (minimale Entfernung von ca. 300 m) und DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ (minimale Entfernung von ca. 50 m) dar. Von im Untersuchungsraum relevanten funktionalen Beziehungen zwischen den FFH-Gebieten DE-5215-308 und DE-5215-305 ist nicht auszugehen, da die im Untersuchungsraum gelegenen Lebensraumtypen des FFH-Gebietes DE-5215-308 überwiegend durch Waldlebensräume gekennzeichnet sind. Im südlichen Teil des FFH-Gebietes DE-5215-305 stellen hingegen Offenlandlebensräume die maßgeblichen Lebensraumtypen dar (vgl. auch EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a).

Zwischen den FFH-Gebieten DE-5215-308 und DE-5215-306 ist insofern von funktionalen Beziehungen auszugehen, dass z. B. charakteristische Arten des Lebensraumtyps 9130 im FFH-Gebiet DE-5215-308 (wie z. B. die nachgewiesenen Vogelarten Trauerschnäpper und Waldlaubsänger – vgl. SIMON & WIDDIG GBR 2013) auch den nahe gelegenen Lebensraumtyp \*91E0 entlang der Dill im FFH-Gebiet DE-5215-306 (vgl. auch EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b) als Teilhabitat nutzen.

---

<sup>5</sup> Im Rahmen der FFH-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 Sechshelden<sup>6</sup> 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 die Dill.

###### **Lärmschutz**

Auf der derzeitigen Talbrücke Sechshelden ist keine Lärmschutzeinrichtung 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-

---

<sup>6</sup> 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 Fahrzeurückhaltesystemen, 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 Fahrzeurückhaltesysteme 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 T1<sup>7</sup>

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.

7 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 zweiröhriige 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 m<sup>3</sup> Überschussmassen aus dem Tunnel Klangstein auszugehen. Hinzu kommen weitere Überschussmassen, die aus dem Umbau der AS Dillenburg resultieren (ca. 270.000 m<sup>3</sup>). 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-5215-308**

Das FFH-Gebiet DE-5215-308 wird von der Variante T1 ca. zwischen Bau-km 1+325 und 2+030 auf ca. 705 m Länge gequert. Davon verlaufen ca. 590 m bzw. 600 m (je nach Richtungsfahrbahn) im Tunnel Klangstein, der eine maximale Überdeckung von ca. 60 m aufweist.

Westlich des Tunnels Klangstein liegt noch das östliche Ende der neuen Talbrücke Sechshelden einschließlich der Widerlager innerhalb des FFH-Gebietes; östlich des Tunnels noch ca. 30 m freie Strecke, die zur AS Dillenburg hinüberleitet.

Darüber hinaus ragt ein Teil der Böschungen der neu zu gestaltenden AS Dillenburg in den äußersten östlichen Randbereich des FFH-Gebietes hinein.

Weitere Eingriffe in das FFH-Gebiet werden durch die kurze Baustraße von der B 277 in den Trassenbereich zwischen dem östlichen Widerlager der Talbrücke Sechshelden und dem Tunnel Klangstein erforderlich. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist geplant, diese Baustraße als Rettungszufahrt zum westlichen Portal des Tunnels Klangstein zu nutzen.

### 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 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 „Wald und Grünland um Donsbach“ 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. 500 m breiten Korridor beiderseits der Variante T1 im Bereich des Schutzgebietes. Der Wert von 500 m entspricht der bei GARNIEL & MIERWALD (2010) festgelegten maximalen Effektdistanz, unter der die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart zu verstehen ist. Bei Wirkungen, die andere Erhaltungsziele betreffen, kann i. d. R. davon ausgegangen werden, dass diese nicht über diese Distanz hinausreichen.

Falls dennoch Wirkpfade bestehen, die in größeren Entfernungen als 500 m wirken, werden diese berücksichtigt, soweit dies für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erforderlich ist.

#### 4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Innerhalb des Wirkraumes liegen folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, so dass bei diesen Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können (vgl. auch Kapitel 4.3.2):

- 6212 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (hier Subtyp 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*).

An voraussichtlich betroffenen Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind zu nennen (vgl. auch Kapitel 4.3.3):

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr.

#### 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 Flora-/Faunagutachten zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b);
- im Jahr 2010 durchgeführte faunistische Sonderuntersuchungen zu den Artengruppen Vögel, Amphibien, Reptilien, Tagfalter/Widderchen, Libellen und Heuschrecken (SIMON & WIDDIG GbR 2013);
- Spezialuntersuchung zu Winterquartieren von Fledermäusen (ITN 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;

- Vegetationsaufnahmen im Bereich von einzelnen Flächen der Lebensraumtypen 6212, 6510 und 9130 des FFH-Gebietes „Wald und Grünland um Donsbach“ (COCHET CONSULT 2013);
- Erfassung von im Untersuchungsraum gelegenen Höhlenbäumen mit potenzieller Eignung als Sommerquartier für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr im Sommer 2013 durch das Büro Cochet Consult;
- Berechnung des Stickstoffeintrages für den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden - A 45 (INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & CO. KG 2014);
- schalltechnische Untersuchung zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Verlauf der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg (INVER 2015).

## 4.2 Datenlücken

Sekundärwirkungen, die sich u. a. aus der Lage der Baustraße zum östlichen Widerlager der Talbrücke Sechshelden bzw. zum westlichen Portal des Tunnels Klangstein ergeben, konnten in der vorliegenden FFH-VP nicht berücksichtigt werden, da dazu noch keine Angaben vorliegen. So liegen beispielsweise die o. g. Baustraße und das westliche Tunnelportal im Bereich eines Forstweges, der ggf. verlegt werden muss, was zu weiteren Verlusten des Lebensraumtyps 9130 bzw. von für Fledermäuse relevanten Höhlenbäumen führen könnte.

## 4.3 Beschreibung des Schutzgebietes in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich

### 4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Das 230 ha große FFH-Gebiet besteht im Wesentlichen aus drei Teilgebieten.

Südlich und südwestlich von Donsbach ist das Naturschutzgebiet (NSG) „Alteberg und Sauernberg“ Bestandteil des Schutzgebietes.

Westlich von Donsbach ist das NSG „Hasel bei Donsbach“ inkl. der östlich angrenzenden Offenland- und Waldflächen in das Schutzgebiet integriert.

Vom Vorhaben betroffen ist die größte und nördlich von Donsbach gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes. Sie umfasst zum einen das NSG „An der alten Rheinstraße“ einschließlich der westlich und nördlich angrenzenden Waldflächen; zum anderen die in Höhe von Sechshelden südlich der B 277 gelegenen Wälder inkl. der Waldflächen am Klangstein südlich von Sechshelden bis hin zur AS Dillenburg.

Im Bereich der südlich der B 277 gelegenen Waldflächen und des Klangsteins steigt das Gelände von ca. 260 m auf ca. 360 m stark an. Hier kommen z. T. mesophile Buchenwälder vor, die dem Lebensraumtyp 9130 des Anhangs I der FFH-Richtlinie entsprechen. Ein kleinerer unbewaldeter Bereich ist südöstlich des Klangsteins ausgebildet; hier finden sich kleinflächige Vorkommen der Anhang I-Lebensraumtypen 6210 (Subtyp 6212) und 6510.

In der Umgebung von Dillenburg hat in früheren Jahrhunderten ein vermutlich schon bis in die Eisenzeit zurückgehender Bergbau auf Buntmetall- und Eisenerzen innerhalb des Verbreitungsraumes paläozoischer Gesteine stattgefunden, dessen Relikte südlich von Sechshelden im Bereich des Schutzgebietes noch heute vorhanden sind. Die heute stillgelegten Bergwerkstollen (u. a. Kalkabbau stollen, Grube Rosengarten) stellen z. T. überregional bzw. landesweit bedeutsame Winterquartiere für Fledermäuse dar (vgl. auch Kapitel 4.3.3).

### 4.3.2 Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsraum liegen innerhalb des FFH-Gebietes „Wald und Grünland um Donsbach“ folgenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie:

- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (hier

Subtyp 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen)<sup>8</sup>: sehr kleinflächig südlich der A 45 westlich der AS Dillenburg;

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): westlich, nord- und südwestlich der zuvor genannten Fläche des Lebensraumtyps 6210;
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*): größerflächig im Bereich des Klangsteins und seiner näheren Umgebung sowie in den Hangbereichen südlich der B 277.

Da bei diesen Lebensraumtypen eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann, werden diese 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 2011c) und der FFH-Grunddatenerfassung (HORCH & WEDRA 2006) stammen sowie zu den Erhaltungszielen gemäß der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008).

### **6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (hier Subtyp 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen)**

#### **Allgemeine Charakterisierung**

Der Lebensraumtyp umfasst Trocken- und Halbtrockenrasen auf kalkhaltigem und basenreichem Untergrund und ist in Mitteleuropa auf wärmebegünstigte Standorte beschränkt. Der weit überwiegende Teil der hessischen Vorkommen ist durch Beweidung oder seltener durch Mahd entstanden und auf eine entsprechende Nutzung oder Pflege angewiesen. Primäre, d. h. nicht durch landwirtschaftliche Nutzung entstandene Vorkommen gibt es in Hessen nur sehr selten in Form von Blaugrasrasen an waldfreien Felsstandorten Nordhessens (z. B. im Werratal). Bestände mit bedeutenden Orchideenvorkommen sind prioritär.

In Hessen kommt der Lebensraumtyp in vielfältigen Ausprägungen vor:

- Auf Kalkböden (z. B. Muschelkalk, Zechstein) sind arten- und blütenreiche Halbtrockenrasen der Assoziation Enzian-Schillergras-Rasen (*Gentiano-Koelerietum*) verbreitet, in denen bei gutem Erhaltungszustand zahlreiche Orchideen vorkommen können. Verbreitungsschwerpunkte mit großflächigen Vorkommen sind das Fulda-Werra-Bergland, das Diemelgebiet, der Habichtswald und die Vorderrhön in Nordhessen sowie das Schlüchterner Becken in Südhessen. Eine für die nordhessischen Halbtrockenrasen typische Besonderheit ist das Dreizählige Knabenkraut (*Orchis tridentata*), das hier noch große Bestände aufweist, die aber auf ein kleines hessisch-thüringisches Verbreitungsgebiet beschränkt sind.
- Auf basenreichem, aber kalkarmem Untergrund wie Basalt oder Diabas sind die Halbtrockenrasen durch das Hinzutreten von säureliebenden Pflanzenarten gekennzeichnet, so dass sie Übergänge zu Borstgrasrasen (Lebensraumtyp 6230) bilden. Derartige oft als Trifthafer-Magerrasen bezeichnete Halbtrockenrasen kommen vor allem im Vogelsberg, der Wetterau, dem Lahn-Dill-Bergland, dem Westerwald und am südlichen Taunusrand vor.
- An der Bergstraße findet sich auf Lösshängen eine Reihe von meist kleinflächigen Trespen-Halbtrockenrasen, die wegen des warmen Klimas seltene Arten aufweisen.
- Auf Sandböden der Oberrheinebene gibt es Übergangsbestände von Sandrasen zu Halbtrockenrasen, die dem Lebensraumtyp 6210 zugeordnet werden.

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 6210 bzw. 6212 sind neben diversen Vogelarten (Feldlerche, Brachpieper, Hänfling, Zippammer, Goldammer, Ortolan, Neuntöter, Heidelerche und Sperbergrasmücke) vor allem Arten der Artengruppen Reptilien (u. a. Schlingnatter, Westliche Smaragdeidechse), Heuschrecken, Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler, Netzflügler, Zweiflügler, Wanzen,

---

<sup>8</sup> Beim Vorkommen von besonderen orchideenreichen Beständen handelt es sich um einen prioritären Lebensraumtyp. Im vorliegenden Fall ist dies jedoch nicht zutreffend, da im Rahmen der Vegetationsaufnahmen (COCHET CONSULT 2013) keine Orchideen nachgewiesen werden konnten.

Zikaden, Spinnen und Weichtiere. Von diesen konnten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GbR 2013) keine Arten im Bereich der südlich der A 45 westlich der AS Dillenburg gelegenen kleinen Fläche des Lebensraumtyps 6212 nachgewiesen werden.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-308**

Der Lebensraumtyp 6212 ist im Schutzgebiet mit 12,71 ha vertreten und kommt vor allem südlich und südwestlich von Donsbach im Bereich des NSG „Alteberg und Sauernberg“ auf basenreichem, aber kalkarmen Untergrund vor.

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

#### **Erhaltungsziele**

- Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte;
- Erhaltung einer bestandserhaltenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung.

### **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 Baldrian-Schreckenfalter und das Gemeine Blutströpfchen im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GbR 2013) im Bereich der südlich der A 45 westlich der AS Dillenburg gelegenen Flächen des Lebensraumtyps 6510 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-5215-308**

Der Lebensraumtyp 6510 ist im Schutzgebiet mit 36,01 ha vertreten und kommt vor allem nördlich von Donsbach innerhalb des NSG „An der alten Römerstraße“, westlich von Donsbach innerhalb des NSG „Hasel bei Donsbach“ und südwestlich von Donsbach im Bereich des NSG „Alteberg und Sauernberg“ vor. Ein weiteres Vorkommen existiert westlich der Anschlussstelle Dillenburg.

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

### **Erhaltungsziele**

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

### **9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)**

#### **Allgemeine Charakterisierung**

„Waldmeister-Buchenwälder“ im Sinne der FFH-Richtlinie umfassen neben der Assoziation Waldmeister-Buchenwald (Galio-Fagetum) im pflanzensoziologischen Sinn auch den Waldgersten-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum). Sie bilden in Hessen die zonale, potenzielle natürliche Vegetation auf allen mäßig bis reich mit Basen versorgten, frischen bis mäßig trockenen Böden. In den walddreichen Mittelgebirgen mit Kalk- und Basaltböden sind sie auch in der realen Vegetation großflächig verbreitet, während sie auf den Lößböden der Becken- und Tieflagen infolge der dort vorherrschenden ackerbaulichen Nutzung nur vergleichsweise geringe Flächen einnehmen.

Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Kalkgebieten Nordhessens und den basaltischen Mittelgebirgen wie Vogelsberg, Rhön, Habichtswald und Westerwald.

Waldmeister- und Waldgerste-Buchenwälder weisen i. d. R. eine deutlich artenreichere Krautschicht als Hainsimsen-Buchenwälder auf. Typische und häufige Pflanzen sind z. B. Waldmeister (*Galium odoratum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon s.l.*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) und Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*). An frischen und humusreichen Standorten können geophytenreiche Buchenwälder mit den Lerchenspornarten *Corydalis cava* und *Corydalis solida*, Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*) und mit Gelbem und Weißem Windröschen (*Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*) bereits vor dem Laubaustrieb der Bäume einen farbenfrohen Anblick bieten.

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 9130 sind neben diversen Vogelarten (Hohltaube, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Kleiber, Waldkauz u. a.) vor allem Arten der Artengruppen, Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler, Zweiflügler und Weichtiere. Von diesen konnten u. a. die Arten Mittelspecht, Schwarzspecht, Trauerschnäpper und Waldlaubsänger im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) im Bereich des Klangsteins und seiner näheren Umgebung sowie in den Hangbereichen südlich der B 277 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 9130 berücksichtigt.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-308**

Der Lebensraumtyp 9130 ist im Schutzgebiet mit 29,2 ha vertreten und kommt vor allem im Bereich des Klangsteins südlich von Sechshelden sowie im Bereich der Talhänge oberhalb der B 277 zwischen Sechshelden und Haiger vor.

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

Bei der Größenangabe von 29,2 ha ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Waldlebensraumtypen im Standardverfahren der FFH-Grunddatenerfassung in Hessen nicht im Gelände kartiert worden sind, sondern aus den bestehenden Forsteinrichtungsdaten abgeleitet wurden. Aus diesem Grund wurde bei einem gemeinsamen Termin mit Vertretern u. a. von Hessen Mobil, dem Regierungspräsidium Gießen und von Hessen Forst – Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) vereinbart, die Größe des im Rahmen der Biotopkartierung zur FFH-Grunddatenerfassung erfassten Biotoptyps 01.110 (Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte) als Bezugsgröße heranzuziehen, da dieser im Wesentlichen dem Lebensraumtyp 9130 entspricht. Die Größe des Biotoptyps 01.110 im FFH-Gebiet liegt bei 19,6 ha.

### **Erhaltungsziele**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höh-

lenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen.

### 4.3.3 Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die Bestandserfassung zum Flora-Fauna-Gutachten 2010 hat sich bezüglich der Fledermausvorkommen auf den engeren Bereich der Talbrücke Sechshelden konzentriert, so dass das FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ nicht berücksichtigt wurde. Aus den aktuellen faunistischen Untersuchungen (ITN 2013) wird jedoch deutlich, dass die südlich des Klangsteins gelegenen ehemaligen Bergwerkstollen „Kalkabbaustollen“ und „Grube Rosengarten“ Winterquartiere der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs darstellen. Die Waldflächen im betrachteten Gebiet nahe der geplanten Trasse weisen insgesamt eine geringer ausgeprägte Vertikalstrukturierung und oftmals dichte, überwiegend jüngere Bestockung auf. Daneben sind vor allem rund um den Klangstein teilweise halbenartige, annähernd einschichtige Bestände vorhanden, die sich aufgrund des Fehlens einer ausgeprägten Bodenvegetation und Strauchschicht als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr eignen. Die Eignung der Waldflächen im eigentlichen Trassenbereich als Jagdhabitat für die beiden genannten Arten wird hingegen als vergleichsweise gering eingeschätzt.

Da bei den beiden Fledermausarten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann, werden diese 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 „Wald und Grünland um Donsbach“, 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).

#### **Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

##### ***Allgemeine Charakterisierung***

###### *Biologie und Ökologie*

Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldfledermaus. Sowohl ihre Wochenstuben als auch die Jagdgebiete befinden sich innerhalb geschlossener Waldgebiete, die überwiegend kaum verlassen werden. Als Quartier werden meist Baumhöhlen genutzt, auch in Fledermauskästen wird die Art regelmäßig angetroffen. Ein permanenter Wechsel zwischen verschiedenen Quartieren, auch zur Wochenstubenzeit, ist typisch für sie, andererseits aber auch eine hohe Treue zu einer bestimmten Region. Aufgrund der Schwierigkeiten des Nachweises werden Wochenstuben der Bechsteinfledermaus nur selten entdeckt, das Wissen über sie ist noch spärlich. Die Kolonien sind meist klein (< 30 Tiere, und die meisten Jagdgebiete liegen in der näheren Umgebung der Quartiere (< 2 km). Bevorzugt werden dabei alte, naturnahe und artenreiche Wälder. Wechsel zwischen einzelnen kleinen Waldstücken kommen vor, beim Überflug orientiert sich die Art oft an Gehölzstrukturen. Ihre Nahrung setzt sich vornehmlich aus Käfern, Schmetterlingen, Zweiflüglern und Spinnen zusammen, die sie teilweise direkt vom Substrat absammelt.

Auch die Winterquartiere liegen nicht weit von den Quartieren entfernt. In einem Radius von weniger als 40 km sind Bechsteinfledermäuse in Stollen und Höhlen nachgewiesen worden. Allerdings in so geringer Zahl, dass vermutet wird, dass die Art andere Quartiere für den Winterschlaf bevorzugt.

###### *Bestandssituation in Hessen*

Der genaue Bestand der Bechsteinfledermaus lässt sich aufgrund der nur unzureichend bekannten Verbreitung nicht abschließend benennen. Im Jahr 1994 waren zwar eine ganze Reihe von Einzel-

nachweisen bekannt, jedoch im gesamten Gebiet nur fünf Wochenstuben. Diese wurden hauptsächlich bei der Kontrolle von Nist- und Fledermauskästen entdeckt. Seitdem konnten erheblich mehr Nachweise erbracht werden. Zwischenzeitlich hat sich das Bild der Verbreitung weiterhin vervollständigt: So wurden vor allem im Rahmen spezieller Untersuchungen in Nordhessen und in der Wetterau Wochenstubenkolonien mit über 50 adulten Weibchen entdeckt, die somit zu den größten bekannten Kolonien in Mitteleuropa zählen. Die großen Kolonien der Bechsteinfledermaus befinden sich ausnahmslos in Baumhöhlen, die Kolonien in den Kästen sind durchweg kleiner. In dem walddreichen Bundesland Hessen liegt nach den aktuellen Erkenntnissen mit bislang 85 Wochenstubenkolonien und 67 weiteren Reproduktionsfundpunkten ein weltweiter Verbreitungsschwerpunkt der Art.

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

#### Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Die Bechsteinfledermaus ist auf einen Lebensraum angewiesen, der sowohl ein ausreichendes Angebot an geeigneten Quartierbäumen für diese häufig wechselnde Art bereithält und gleichzeitig im nahen Umkreis möglichst alte naturgemäße Laubwaldbestände aufweist, die als Jagdgebiet dienen können. Die Forstwirtschaft kann daher einen erheblichen Einfluss auf das Vorkommen der Bechsteinfledermaus ausmachen. Zusätzlich müssen sich im Gebiet auch geeignete Winterquartiere befinden. Da nur bei einem geringen Teil der Tiere bekannt ist, wo sie überwintern, kann das Gefährdungspotenzial durch nicht vorhandene Winterquartiere kaum eingeschätzt werden. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass auch im Winter zu einem hohen Anteil Baumhöhlen als Quartier genutzt werden. Derzeit in der Diskussion ist die Gefährdung durch stark befahrene und breite Verkehrswege und den möglichen Zerschneidungseffekten auf Bechsteinfledermaus-Lebensräume.

#### Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Bechsteinfledermaus ist in besonderem Maße auf eine möglichst naturgemäße Waldbewirtschaftung angewiesen. Der Bestand an Höhlenbäumen muss gesichert werden, sowie geeigneter Nachwuchs gefördert. Flächige Gebiete, die zum Schutz der Bechsteinfledermaus ausgewiesen werden, müssen in der Abgrenzung das Quartierwechselverhalten und die Jagdgebietenutzung berücksichtigen.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-308**

Im Standard-Datenbogen findet sich lediglich der Hinweis, dass die Art im Schutzgebiet vorkommt. Angaben zur Populationsgröße liegen nicht vor. In der Grunddatenerfassung wird darauf hingewiesen, dass drei von vier untersuchten Bergwerkstollen der Art als Winterquartier dienen. Es handelt sich um die Gruben Bergmannsglück, Sechshelden Gottes Gnade und Rosengarten.

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

#### **Erhaltungsziele**

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus;
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere;
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere.

### **Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

#### **Allgemeine Charakterisierung**

##### Biologie und Ökologie

Wochenstuben des Großen Mausohrs finden sich in Mitteleuropa meist in Dachböden von Kirchen, Schlössern, Gutshöfen oder ähnlichen großen Räumen, die vor Zugluft geschützt sind. Die Kolonien umfassen meist mehrere hundert Tiere, in Ausnahmefällen bis zu 5.000. Große Mausohren hängen i. d. R. frei im Dachfirstbereich, suchen bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen jedoch auch andere Orte auf, wie z. B. Mauerspalten und Zwischendächer. Andere Quartiertypen wie Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden oder Höhlen werden von Weibchen als Zwischen- oder Ausweichquartier, von

Männchen aber regelmäßig genutzt. Zwischen den Quartieren einer Region findet über eine kleine Anzahl von Quartieren ein regelmäßiger Austausch statt. So konnte bei telemetrischen Untersuchungen im Werra-Wehre-Tal in Nordosthessen z. T. ein fast täglicher Wechsel zwischen zwei 2,5 km voneinander entfernten Wochenstuben festgestellt werden.

Typische Jagdgebiete des Großen Mausohrs sind alte Laub- und Laubmischwälder mit geringer Bodenbedeckung, weitgehend fehlender Strauchschicht und mittleren Baumabständen > 5 m. Auch Äcker und Wiesen können zeitweise als Jagdhabitat genutzt werden, insbesondere nachdem die Flächen gemäht bzw. geerntet worden sind. Um geeignete Flächen zu finden, legen Große Mausohren Entfernungen von bis zu 20 km zurück. Die Nahrung der Großen Mausohren setzt sich überwiegend aus Laufkäfern (*Carabidae*) zusammen, Schmetterlingsraupen und Grillen ergänzen das Nahrungsspektrum. Die Beute wird von den Tieren während einer kurzen Landung am Boden ergriffen und im Flug verzehrt.

Winterquartiere finden sich meist in unterirdischen Stollen, Kellern und Höhlen. Es wird vermutet, dass auch Baumhöhlen und Felsspalten als Winterquartier genutzt werden. Zwischen Winter- und Sommerquartier legen Mausohren bis 200 km zurück.

#### Bestandssituation in Hessen

Europaweit wurde seit den 1950er Jahre eine starke Bestandsabnahme festgestellt, die bis Mitte der 1970er Jahre zu einem Rückgang auf bis zu 10 % des ursprünglichen Bestandes führte. Während sich die Zahlen seitdem vielerorts erholten, konnte in Hessen eine Zunahme erst seit Mitte der 1990er Jahre festgestellt werden. Noch 1994 waren nur vier größere Wochenstuben mit mehr als 100 Weibchen bekannt, sowie etwa 20 kleinere. Ein weiterer Rückgang der Zahlen wurde damals erwartet. Heute sind mehr als 50 Wochenstuben des Großen Mausohrs dokumentiert, dazu kommen zahlreiche Einzelnachweise, sowie eine Reihe von Winterquartieren. Die aktuelle Zusammenstellung der Fundpunkte ergab für den Zeitraum seit 1995 921 Fundpunkte, darunter 53 Wochenstubenquartiere, 82 Fundpunkte für Reproduktion, 265 Winterquartiere und zusätzlich 592 sonstige Fundpunkte. Aufsummiert können in den bekannten Wochenstubenkolonien Hessens > 9000 adulte Weibchen gezählt werden. Verbreitungsschwerpunkt der Wochenstubenkolonien ist das Osthessische Bergland. Im Winter können Mausohren vor allem in Quartieren in den Landkreisen Lahn-Dill, Limburg-Weilburg (D 39, Westerwald) sowie Werra-Meißner und Hersfeld-Rothenburg (D 47) festgestellt werden. Die Wochenstubenkolonien umfassen meist zwischen 100 und 400 adulte Weibchen, das größte Wochenstubenquartier umfasst > 1.500 Weibchen. Das individuenreichste Winterquartier wird von > 100 Mausohren aufgesucht.

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

#### Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Im Wesentlichen können sich drei Faktoren unmittelbar auf den Bestand des Großen Mausohrs auswirken. Zum einen stellt die Bevorzugung ungenutzter Dachböden als Wochenstubenquartier, die zusätzlich z. T. von einer sehr großen Zahl von Tieren genutzt wird, ein Risiko dar. Die Zerstörung einer einzelnen Kolonie kann so Auswirkungen auf den Bestand einer ganzen Region haben. Verluste durch den Einsatz von Holzschutzmitteln spielen dabei mittlerweile nur noch eine untergeordnete Rolle. Zum Zweiten wirken sich forstliche Maßnahmen wie Nadelholzunterbau in Laubwäldern oder die Umwandlung von Laub- in Nadelwald auf die Jagdhabitatfläche und damit direkt auf die zur Verfügung stehende Nahrungsdichte aus. Der Einsatz von Pestiziden zur Bekämpfung von Kalamitäten im Forst kann sich ebenfalls sehr ungünstig auswirken. Die Zerschneidung von Lebensräumen durch breite und stark befahrene Verkehrswege kann ein dritter wesentlicher Faktor für die qualitative Entwertung von Mausohrlebensräumen sein. Mausohren fliegen oft in geringer Höhe und strukturgebunden, so dass schnell fahrende Fahrzeuge zu einer erhöhten Mortalität führen.

#### Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Entsprechend der Gefährdungsursachen sollten sich Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen auf die Sicherung von Wochenstuben und Jagdgebieten konzentrieren. Dazu zählen

- Erhaltung und Kontrolle von bekannten Wochenstubenquartieren sowie die gezielte Suche nach weiteren Quartieren, zusätzlich Neuschaffung von Quartiermöglichkeiten in ungenutzten Dachböden.  
Notwendige Umbau- und Sanierungsarbeiten sind fledermausgerecht durchzuführen, auf den fledermausgerechten Holzschutz muss geachtet werden.
- Erhaltung des hohen Laubwaldanteils in Hessen und Verzicht auf forstliche Intensivierungsmaßnahmen, wie z. B. Umwandlung in Nadelwald, Unterbau einschichtiger Buchenbestände mit Nadelholz.
- Des Weiteren sollten die bekannten Winterquartiere vor Störungen geschützt werden.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-308**

Im Standard-Datenbogen findet sich lediglich der Hinweis, dass die Art im Schutzgebiet vorkommt. Angaben zur Populationsgröße liegen nicht vor. In der Grunddatenerfassung wird darauf hingewiesen, dass drei von vier untersuchten Bergwerkstollen der Art als Winterquartier dienen. Es handelt sich um die Gruben Bergmannsglück, Sechshelden Gottes Gnade und Rosengarten. Der Erhaltungszustand ist mit „B“ („gut“) angegeben.

#### **Erhaltungsziele**

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs;
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere;
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere.

#### **4.3.4 Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Für das FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ liegt ein Maßnahmenplan vor (vgl. auch Kapitel 2.4). Dieser sieht in den im Untersuchungsraum gelegenen bewaldeten Teilen des FFH-Gebietes, die außerhalb der Lebensraumtypen 9130 und 9170 gemäß Grunddatenerfassung liegen, als Maßnahme die ´Ausweisung und Kennzeichnung von Höhlenbäumen´ zur dauerhaften Sicherung der Populationen der im Schutzgebiet vorkommenden Fledermausarten vor.<sup>9</sup>

Darüber hinaus wird im Bereich der Lebensraumtypen 9130 und 9170 auf die Notwendigkeit einer naturnahen, forstlichen Bewirtschaftung verwiesen (Maßnahme: Naturnaher Waldbau).

Für den im Untersuchungsraum am Ostrand des FFH-Gebietes gelegenen Offenlandbereich ist die Maßnahme ´Schaffung/ Erhalt von Strukturen im Offenland´ genannt.

Nicht zuletzt wird auf die Notwendigkeit der Sicherung bedeutender Winterquartiere des Großen Mausohrs und der Bechsteinfledermaus verwiesen.

#### **4.4 Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren**

Zur Darstellung der 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 2 aufgezeigt. Dabei wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

---

<sup>9</sup> Im Sommer 2013 ist durch das Büro Cochet Consult in Teilbereichen des Untersuchungsraumes der vorliegenden FFH-VP eine Erfassung von Höhlenbäumen mit potenzieller Eignung als Sommerquartier von Bechsteinfledermaus und Großem Mausohr durchgeführt worden. Dabei konnten ca. 40 Höhlenbäume erfasst werden, von denen ca. 27 außerhalb der Lebensraumtypen 9130 und 9170 liegen.

**Tabelle 2:** Darstellung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Art der Wirkung	Betroffene Erhaltungsziele	Räumliche Reichweite	Zeitdauer des Auftretens
<b>1 Direkter Flächenentzug</b>				
1-1 Überbauung/Versiegelung	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212, Habitats der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
<b>2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung</b>				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (hier identisch mit 1-1)	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212, Habitats der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
<b>3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>				
3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (vor allem durch den Tunnelbau)	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtyp 9130 einschließlich dessen charakteristische Arten	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft/Bauzeit
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Beschattung)	anlagebedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
<b>4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</b>				
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	baubedingt	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen 6510 und 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	anlagebedingt	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen 6510 und 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	betriebsbedingt	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen 6510 und 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft

Wirkfaktoren	Art der Wirkung	Betroffene Erhaltungsziele	Räumliche Reichweite	Zeitdauer des Auftretens
<b>5 Nichtstoffliche Einwirkungen</b>				
5-1 Akustische Reize (Schall/Lärm)	baubedingt/ betriebsbedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	baubedingt/ betriebsbedingt	Charakteristische Arten der Lebensraumtyps 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-3 Licht	baubedingt/ betriebsbedingt	Charakteristische Arten des Lebensraumtyps 9130, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-4 Erschütterungen/Vibrationen	baubedingt	Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr	Unmittelbares Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit
<b>6 Stoffliche Einwirkungen</b>				
6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag <sup>10</sup>	betriebsbedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212	Eingriffsort und dessen Umfeld	dauerhaft
6-5 Eintrag von Salz	betriebsbedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Wintermonate
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)	baubedingt	Lebensraumtypen 6510 und 9130 einschließlich deren charakteristische Arten, Lebensraumtyp 6212	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit

<sup>10</sup> 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 schutzgebieteigenen 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 Lebensraumes 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

#### **6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion)**

- **Erhaltungsziele**

- Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte;
- Erhaltung einer bestandserhaltenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung.

- **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Östlich des östlichen Tunnelportals bei Bau-km 2+030 kommt es durch die hier erforderliche nordseitige Böschung zu einem vollständigen Verlust des Lebensraumtyps 6212, der hier eine sehr kleine Fläche von ca. 14 m<sup>2</sup> umfasst.

Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007):

<b>„Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL</b>
<b>Grundannahme:</b> Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist <b>im Regelfall</b> eine <b>erhebliche Beeinträchtigung</b> .
<b>Abweichung von der Grundannahme:</b> <b>Im Einzelfall</b> kann die Beeinträchtigung als <b>nicht erheblich</b> eingestuft werden, <b>wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden:</b>
<b>A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten</b> Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen; <u>und</u>
<b>B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“</b> Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht; <u>und</u>
<b>C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)</b> Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; <u>und</u>
<b>D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte“</b> Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B und C) nicht überschritten; <u>und</u>
<b>E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“</b> Auch durch andere Wirkfaktoren des Projektes oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.“

- A) trifft zu.
- B) Der Flächenverlust des Lebensraumtyps darf in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten:  
Die Orientierungswerte für den Lebensraumtyp 6210 bzw. 6212 sind  
Stufe I: wenn relativer Verlust  $\leq 1\%$ : 50 m<sup>2</sup>,  
Stufe II: wenn relativer Verlust  $\leq 0,5\%$ : 250 m<sup>2</sup>,  
Stufe III: wenn relativer Verlust  $\leq 0,1\%$ : 500 m<sup>2</sup>.  
Der durch den Wirkfaktor 1-1 ausgelöste Flächenverlust liegt bei 14 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp 6210 bzw. 6212 umfasst gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 12,71 ha. Ein Verlust von 14 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 12,71 ha, einen relativen Verlust von 0,01 %, der Stufe III zuzuordnen ist. Der Orientierungswert bei Stufe III liegt bei 500 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 14 m<sup>2</sup> der Orientierungswert unterschritten wird.
- C) Die 1 %-Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 1.271 m<sup>2</sup> (= 1 % von 12,71 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 14 m<sup>2</sup> beträgt, liegt keine Überschreitung der 1 %-Grenze vor.
- D) Kumulationseffekt: liegt nicht vor (siehe Kapitel 7).
- E) Kumulation mit anderen Wirkfaktoren: Da der Lebensraumtyp an der betroffenen Stelle vollständig verloren geht und Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet an anderen Stellen nicht betroffen sind, kann keine Kumulation mit anderen Wirkfaktoren vorliegen.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass sich **keine erhebliche Beeinträchtigung** ergibt. Auf die Betrachtung weiterer Wirkfaktoren kann verzichtet werden, da der Lebensraumtyp 6212 vollständig verloren geht.

- **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 6210**  
Entfällt, da der Lebensraumtyp 6212 vollständig verloren geht.

#### **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

Östlich des östlichen Tunnelportals zwischen Bau-km 2+000 und 2+030 kommt es durch die hier erforderliche nordseitige Böschung zu einem teilweisen Verlust von einer Fläche des Lebensraumtyps 6510. Der Flächenverlust beträgt 493 m<sup>2</sup>.

Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007):

<b>„Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL</b>
<b>Grundannahme:</b> Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist <b>im Regelfall</b> eine <b>erhebliche Beeinträchtigung</b> .
<b>Abweichung von der Grundannahme:</b> <b>Im Einzelfall</b> kann die Beeinträchtigung als <b>nicht erheblich</b> eingestuft werden, <b>wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden:</b>
<b>A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten</b> Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur

**„Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL**

biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen; und

**B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“**

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht; und

**C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)**

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; und

**D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte“**

Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B und C) nicht überschritten; und

**E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“**

Auch durch andere Wirkfaktoren des Projektes oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.“

- A) trifft zu.
- B) Der Flächenverlust des Lebensraumtyps darf in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten:  
Die Orientierungswerte für den Lebensraumtyp 6510 sind  
Stufe I: wenn relativer Verlust  $\leq 1\%$ : 100 m<sup>2</sup>,  
Stufe II: wenn relativer Verlust  $\leq 0,5\%$ : 500 m<sup>2</sup>,  
Stufe III: wenn relativer Verlust  $\leq 0,1\%$ : 1.000 m<sup>2</sup>.  
Der durch den Wirkfaktor 1-1 ausgelöste Flächenverlust liegt bei 493 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp 6510 umfasst gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 36,01 ha. Ein Verlust von 493 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 36,01 ha, einen relativen Verlust von 0,14 %, der Stufe II zuzuordnen ist. Der Orientierungswert bei Stufe II liegt bei 500 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 493 m<sup>2</sup> der Orientierungswert knapp unterschritten wird.
- C) Die 1 %-Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 3.601 m<sup>2</sup> (= 1 % von 36,01 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 493 m<sup>2</sup> beträgt, liegt keine Überschreitung der 1 %-Grenze vor.
- D) Kumulationseffekt: liegt nicht vor (siehe Kapitel 7).
- E) Kumulation mit anderen Wirkfaktoren: liegt nicht vor

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass sich **keine erhebliche Beeinträchtigung** ergibt.

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

In den Teilabschnitten der Variante T1, in denen der Lebensraumtyp 6510 in deren näherem Umfeld liegt (Bau-km 1+830+-2+030), verläuft die Variante T1 entweder im Tunnel Klangstein (Bau-km 1+830-1+960) oder es sind keine Lärmschutzwände, die zu Verschattungseffekten mit negativen Auswirkungen auf die Vegetationsentwicklung führen könnten, vorgesehen (Bau-km 1+960-2+030).

**Beeinträchtigungen** können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Da der Lebensraumtyp 6510 zu den gegenüber Stickstoffeinträgen (NO<sub>x</sub>) 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 (2014) eine gesonderte Berechnung des Stickstoffeintrages durchge-

führt.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es im Bereich des nördlich an die Variante T1 angrenzenden Lebensraumtyps 6510 zwar zu Zusatzbelastungen von maximal 2,0-5,0 kg N/ha\*a kommt (vgl. INGENIEURBÜRO LOHMEYER 2013). Bei einer Vorbelastung von 17 kg N/ha\*a (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2007) und einem für den Lebensraumtyp 6510 an diesem Standort ermittelten Critical Load gemäß BALLA et al (2013), Anhang I-3 und Software-Tool von 27-31 kg N/ha\*a (vgl. auch Anhang) wird der Critical Load in der Gesamtbelastung jedoch nicht erreicht, so dass **erhebliche Beeinträchtigungen** durch Stickstoffeinträge **ausgeschlossen** werden können.

#### 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. Im Bereich zwischen Bau-km 2+000 und 2+030 östlich des östlichen Tunnelportals, wo der Lebensraumtyp 6510 teilweise in Anspruch genommen wird, liegt die verbleibende Fläche des Lebensraumtyps in mehr als 30 m Entfernung vom Fahrbahnrand der Variante T1, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Tausalzeinträge über Spritzwasser zu erwarten sind. Die übrigen im näheren Umfeld der Variante T1 gelegenen Flächen des Lebensraumtyps 6510 liegen in Höhe des Tunnels Klangsteins, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

#### 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 zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 6510 führen können (z. B. vermindertes Pflanzenwachstum durch geringere Photosynthese aufgrund von Staubbilagungen auf Pflanzenoberflächen). **Erhebliche Beeinträchtigungen** werden aufgrund der zeitlichen Begrenzung der erforderlichen Bauarbeiten sowie aufgrund der Tatsache, dass allenfalls ein sehr geringer Anteil der im FFH-Gebiet vorkommenden Flächen des Lebensraumtyps 6510 betroffen wäre, **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 Baldrian-Schreckenfaller 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 zum einen die Bauphase zeitlich begrenzt ist und Baustellenverkehr i. d. R. durch relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten gekennzeichnet ist, wodurch sich das Kollisionsrisiko deutlich vermindert. Zum anderen besteht für die beiden genannten Schmetterlingsarten aufgrund ihrer Flugfähigkeit die Möglichkeit, Kollisionen mit Baufahrzeugen zu vermeiden.

#### Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind vor allem Barriereeffekte durch das neue Straßenbauwerk denkbar, die zu Beeinträchtigungen der genannten charakteristischen Arten führen könnten. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da der Lebensraumtyp 6510 im betroffenen Bereich nur nördlich der Variante T1 vorkommt und im Rahmen der faunistischen Untersuchungen keine relevanten Wechselbeziehungen der genannten Arten zwischen den nördlich und südlich der Variante T1 gelegenen Bereichen nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus weisen vor allem die genannten Schmetterlingsarten aufgrund ihrer Flugfähigkeit keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Barrieren 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. **Erhebliche Beeinträchtigungen** durch die Variante T1 können jedoch **ausgeschlossen** werden, da der Lebensraumtyp 6510 im betroffenen Bereich nur nördlich der Variante T1 vorkommt und im Rahmen der faunistischen Untersuchungen keine relevanten Wechselbeziehungen der genannten Arten zwischen den nördlich und südlich der Variante T1 gelegenen Bereichen nachgewiesen werden konnten.

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

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (493 m<sup>2</sup>), der jedoch als nicht erheblich zu bewerten ist.
- 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.

**9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)**

• **Erhaltungsziele**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen.

• **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Nördlich des westlichen Tunnelportals zwischen Bau-km 1+360 und 1+400 kommt es durch die hier erforderliche Böschung zu einem teilweisen Verlust von einer Fläche des Lebensraumtyps 9130. Der Flächenverlust beträgt 422 m<sup>2</sup>.

Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007):

<b>„Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL</b>
<b>Grundannahme:</b> Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist <b>im Regelfall</b> eine <b>erhebliche Beeinträchtigung</b> .
<b>Abweichung von der Grundannahme:</b> <b>Im Einzelfall</b> kann die Beeinträchtigung als <b>nicht erheblich</b> eingestuft werden, <b>wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden:</b>
<b>A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten</b> Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen; <u>und</u>
<b>B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“</b> Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht; <u>und</u>
<b>C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)</b>

**„Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL**

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; und

**D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte“**

Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B und C) nicht überschritten; und

**E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“**

Auch durch andere Wirkfaktoren des Projektes oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.“

- A) trifft zu.
- B) Der Flächenverlust des Lebensraumtyps darf in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten:  
Die Orientierungswerte für den Lebensraumtyp 9130 sind  
Stufe I: wenn relativer Verlust  $\leq 1\%$ : 250 m<sup>2</sup>,  
Stufe II: wenn relativer Verlust  $\leq 0,5\%$ : 1.250 m<sup>2</sup>,  
Stufe III: wenn relativer Verlust  $\leq 0,1\%$ : 2.500 m<sup>2</sup>.  
Der durch den Wirkfaktor 1-1 ausgelöste Flächenverlust liegt bei 422 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp 9130 umfasst gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 19,6 ha. Ein Verlust von 422 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 19,6 ha, einen relativen Verlust von 0,22 %, der Stufe II zuzuordnen ist. Der Orientierungswert bei Stufe II liegt bei 1.250 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 422 m<sup>2</sup> der Orientierungswert unterschritten wird.
- C) Die 1 %-Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 1.960 m<sup>2</sup> (= 1 % von 19,6 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 422 m<sup>2</sup> beträgt, liegt keine Überschreitung der 1 %-Grenze vor.
- D) Kumulationseffekt: liegt nicht vor (siehe Kapitel 7).
- E) Kumulation mit anderen Wirkfaktoren: Der ermittelte Funktionsverlust des Lebensraumtyps 9130 durch den Wirkfaktor 6-1 (s. u.) liegt bei 26.567,5 m<sup>2</sup>, so dass sich insgesamt ein Verlust des Lebensraumtyps von 26.989,5 m<sup>2</sup> (26.567,5 + 422) ergibt, der oberhalb der Erheblichkeitsschwelle liegt.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass der **Wirkfaktor 1-1 alleine zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen** des Lebensraumtyps 9130 und seiner Erhaltungsziele führt. **Im Zusammenwirken mit dem Wirkfaktor 6.1** ergibt sich hingegen eine **deutliche Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle**.

Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (hier vor allem durch den Tunnelbau)

Relevante Veränderungen des Bodenwasser- und Grundwasserregimes sind vor allem im Bereich der oberhalb des 590 bzw. 600 m langen Klangsteintunnels gelegenen Waldbestände einschließlich des hier z. T. vorkommenden Lebensraumtyps 9130 denkbar, da der Tunnel als ein dräniertes System entwickelt wird, dass eine umfassende Entwässerung des Gebirges und eine Absenkung des Grundwasserspiegels bewirkt. Das bedeutet, dass im westlichen und zentralen Abschnitt des Tunnels der Grundwasserspiegel dauerhaft um etwa 40-50 m abgesenkt werden wird (vgl. auch WITT & PARTNER GEOPROJEKT GMBH 2013). Aus folgenden Gründen wird jedoch davon ausgegangen, dass es zu **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** der Vegetation kommt:

- Der derzeitige natürliche Grundwasserspiegel im Bereich des Tunnels liegt so tief, dass er bereits heute für die Wasserversorgung der Waldpflanzen keine Rolle spielt (die durchschnittlichen Wurzeltiefen von Waldbäumen liegen bei bis zu 5 m; nur auf extrem trockenen Standorten sind z. B. bei der Waldkiefer auch Wurzeltiefen von bis zu 10 m bekannt – vgl. WATTENDORF & EHRMANN 2010). Infolge der Absenkung des Grundwassers durch den Tunnel können somit negativen Auswirkungen auf die Vegetation ausgeschlossen werden.

- Die Wahrscheinlichkeit von Klufftgrundwasserleitern, aus denen Bäume ihren Wasserbedarf decken und die beim Tunnelbau angeschnitten werden könnten, wird als relativ gering gesehen, da der bei WITT & PARTNER GEOPROJEKT GMBH (2013) angegebene Wasseranfall im Zuge des Tunnelbaus als sehr gering eingeschätzt wird. Selbst wenn Klufftgrundwasserleiter vorhanden sein sollten, stehen diese mit dem hier tief gelegenen Grundwasserspiegel in Verbindung. Aufgrund des hydrostatischen Ausgleichs ist davon auszugehen, dass das Grundwasser somit auch in diesen Klüften entsprechend tief ansteht.

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

In den Teilabschnitten der Variante T1, in denen der Lebensraumtyp 9130 in deren näherem Umfeld liegt, verläuft die Variante T1 überwiegend im Tunnel Klangstein.

Zwischen dem östlichen Widerlager der neuen Talbrücke Sechshelden und dem westlichen Portal des Tunnels Klangstein, wo der Lebensraumtyp 9130 nördlich der Variante T1 liegt, ist zwar eine 6,50 m hohe Lärmschutzwand vorgesehen. **Relevante Beeinträchtigungen** durch Verschattungseffekte mit negativen Auswirkungen auf die Vegetationsentwicklung können jedoch **ausgeschlossen** werden, da der Abstand zwischen Lärmschutzwand und dem Lebensraumtyp mindestens 20 m beträgt und das Gelände hier in nördliche Richtung ansteigt.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Da der Lebensraumtyp 9130 zu den gegenüber Stickstoffeinträgen (NOx) 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 9130 durch die Variante T1 zu ermitteln, wurde durch das INGENIEURBÜRO LOHMEYER (2014) eine gesonderte Berechnung des Stickstoffeintrages durchgeführt.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es vor allem im Bereich der nördlich des westlichen Tunnelportals gelegenen Flächen des Lebensraumtyps 9130, aber auch im Bereich der südlich des westlichen Tunnelportals gelegenen Flächen des Lebensraumtyps zu Zusatzbelastungen kommt, die sowohl das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha\*a überschreiten als auch oberhalb der Bagatellschwelle des für den Lebensraumtyp 9130 an den betroffenen Standorten ermittelten Critical Load gemäß BALLA et al (2013), Anhang I-3 und Software-Tool von 11-13 kg N/ha\*a liegen (vgl. auch Anhang)<sup>11</sup>.

Gleichzeitig kommt es am nördlichen Rand des FFH-Gebietes durch den Rückbau der bestehenden Talbrücke Sechshelden zu einer deutlichen Verminderung von Stickstoffeinträgen mit der Folge einer Entlastung des bestehenden Lebensraumtyps 9130.

Die Be- und Entlastungen stellen sich gemäß BALLA et al (2013) bei einem angenommenen untersten Critical Load von 11 kg N/ha\*a im Einzelnen folgendermaßen dar:

% des CL	Betroffene Flächen in Belastungsklassen			
	< 3%	> 3%	> 5%	> 10%
Be-/Entlastungen unterhalb der Bagatellschwelle	0,3 bis - 0,3 kg/ha*a			
	60.966,2 m <sup>2</sup>			

<sup>11</sup> Erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge können gemäß Fachkonvention erst bei Überschreiten folgender Schwellenwerte auftreten (vgl. Balla et. 2013): Abschneidekriterium: 0,3 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> und Bagatellschwelle: 3 % des maßgeblichen Critical Loads.

Belastungen oberhalb der Bagatellschwelle		0,4 bis 0,5 kg/ha*a	0,6 bis 1,1 kg/ha*a	> 1,2 kg/ha*a
		10.286,9 m <sup>2</sup>	19.114,5 m <sup>2</sup>	12.618,7 m <sup>2</sup>
Entlastungen oberhalb der Bagatellschwelle		-0,4 bis -0,5 kg/ha*a	-0,6 bis -1,1 kg/ha*a	> -1,2 kg/ha*a
		3.095,4 m <sup>2</sup>	2.607,3 m <sup>2</sup>	482,8 m <sup>2</sup>
Differenz Belastung/Entlastung		7.191,5	16.507,2	12.135,9
Summe Flächenäquivalent Lebensraumtyp 9130 in m <sup>2</sup> (graduelle Funktionsbeeinträchtigung 40, 70 und 100 % <sup>12</sup> )		2.876,6 m <sup>2</sup>	11.555,0 m <sup>2</sup>	12.135,9 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtsumme Flächenäquivalent Lebensraumtyp 9130</b>				<b>26.567,5 m<sup>2</sup></b>

Unter Berücksichtigung des Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Habitaten in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL (siehe Wirkfaktor 1-1) ergibt sich eine **erhebliche Beeinträchtigung**.

#### 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 9130 führen. Im Bereich zwischen Bau-km 1+360 und 1+400 nordöstlich des westlichen Tunnelportals, wo der Lebensraumtyp 9130 teilweise in Anspruch genommen wird, liegt die verbleibende Fläche des Lebensraumtyps in mehr als 20 m Entfernung vom Fahrbahnrand der Variante T1, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Tausalzeinträge über Spritzwasser zu erwarten. Die übrigen im näheren Umfeld der Variante T1 gelegenen Flächen des Lebensraumtyps 9130 liegen in Höhe des Tunnels Klangsteins, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

#### 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 zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9130 führen können (z. B. vermindertes Pflanzenwachstum durch geringere Photosynthese aufgrund von Staablagerungen auf Pflanzenoberflächen). **Erhebliche Beeinträchtigungen** werden aufgrund der zeitlichen Begrenzung der erforderlichen Bauarbeiten sowie aufgrund der Tatsache, dass allenfalls ein sehr geringer Anteil der im FFH-Gebiet vorkommenden Flächen des Lebensraumtyps 9130 betroffen wäre, **ausgeschlossen**.

#### • **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 9130**

Zu den charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 9130, die im näheren Umfeld der Variante T1 nachgewiesen wurden, gehören die Arten Mittelspecht, Schwarzspecht, Trauerschnäpper und Waldlaubsänger.

#### 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 zum einen die Bauphase zeitlich begrenzt ist und Baustellenverkehr i. d. R. durch relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten gekennzeichnet ist, wodurch sich das Kollisionsrisiko deutlich vermindert. Zum anderen besteht für die genannten Vogelarten aufgrund ihrer Flugfähigkeit

12 Die Höhe der graduellen Funktionsbeeinträchtigung ergibt sich gemäß BALLA et al (2013) aufgrund der Zuordnung zu drei möglichen Gefährdungsklassen, die sich aus dem standortspezifischen Critical Load, den hydromorphen Bedingungen und der Versauerungsgefährdung ableiten. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund des Critical Loads von 11-13 kg N/ha\*a von der Gefährdungsklasse „stark gefährdet“ ausgegangen.

die Möglichkeit, Kollisionen mit Baufahrzeugen zu vermeiden.

Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkungen, die zu Individuenverlusten der genannten charakteristischen Vogelarten führen könnten, sind derzeit **nicht erkennbar**, da die Variante T1 im Bereich des Lebensraumtyps 9130 überwiegend im Tunnel verläuft.

Wirkfaktor 4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Im vorliegenden Fall sind am ehesten Individuenverluste der genannten charakteristischen Vogelarten durch Kollisionen mit dem Verkehr auf der A 45 denkbar. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da die Variante T1 im Bereich des Lebensraumtyps 9130 überwiegend im Tunnel verläuft. Darüber hinaus gehören Mittelspecht, Schwarzspecht, Trauerschnäpper und Waldlaubsänger nicht zu den besonders kollisionsgefährdeten Vogelarten, die aus großen Entfernungen Straßen anfliegen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010).

Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize (Schall/Lärm)

In den Bereichen, in denen durch den Verkehr auf der Variante T1 eine Zunahme der Schalleinwirkungen prognostiziert wird (vor allem südlich, südöstlich und östlich des westlichen Tunnelportals sowie südwestlich, südlich und südöstlich des östlichen Tunnelportals – vgl. auch INVER 2015) kommt der Lebensraumtyp 9130 nicht vor, so dass hier auch **keine Beeinträchtigungen** von charakteristischen Arten **eintreten**. Im Bereich der Waldflächen am Klangstein, wo vor allem Reviere der charakteristischen Arten Mittelspecht, Schwarzspecht und Waldlaubsänger nachgewiesen wurden, kommt es aufgrund der Tunnellage der Variante T1 bzw. des Rückbaus der bestehenden Autobahn zu einer Verminderung der Schalleinwirkungen. Das Gleiche gilt für das Trauerschnäpperrevier oberhalb der B 277.

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

Bewegungen bzw. optische Reizauslöser können vor allem baubedingt (Anwesenheit von Menschen, Baumaschinen) und betriebsbedingt (Fahrzeugbewegungen auf der Variante T1) zu Beeinträchtigungen führen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können **ausgeschlossen** werden, da baubedingte Bewegungen usw. auf die Dauer der Bauzeit begrenzt sind und die Bautätigkeiten im Bereich des Lebensraumtyps 9130 vor allem im Tunnel stattfinden. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind aufgrund der Tunnellage ebenfalls unwahrscheinlich.

Wirkfaktor 5-3 Licht

**Erhebliche Beeinträchtigungen** durch Licht, die z. B. durch Baustellenverkehr und/oder die nächtliche Ausleuchtung von Baustellen hervorgerufen werden, können **ausgeschlossen** werden, da baubedingte Lichteinwirkungen auf die Dauer der Bauzeit begrenzt sind und die genannten charakteristischen Vogelarten gegenüber diesem Wirkfaktor relativ unempfindlich sind. Das Gleiche gilt im Hinblick auf betriebsbedingte Einwirkungen (vor allem Scheinwerferlicht von Fahrzeugen), zumal die Variante T1 im Bereich des Lebensraumtyps 9130 überwiegend im Tunnel verläuft

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

**Beeinträchtigungen** durch Luftverwirbelungen, die vor allem durch den Verkehr auf der Variante T1 verursacht werden, können **ausgeschlossen** werden, da die genannten charakteristischen Vogelarten gegenüber diesem Wirkfaktor relativ unempfindlich sind und die Variante T1 im Bereich des Lebensraumtyps 9130 überwiegend im Tunnel verläuft.

**Zusammenfassend** kann hinsichtlich der **Betroffenheit des Lebensraumtyps 9130** folgendes festgehalten werden:

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (422 m<sup>2</sup>), der auch das Erhaltungsziel „Erhaltung

naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen“ betrifft. Der Verlust alleine ist jedoch als nicht erheblich zu bewerten.

- Der Wirkfaktor 6-1 (Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag) führt zu einem zusätzlichen Funktionsverlust des Lebensraumtyps in einer Größenordnung von ca. 2,66 ha, der ebenfalls das o. g. Erhaltungsziel betrifft. Aufgrund der Höhe des Funktionsverlustes liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch weitere Wirkfaktoren (z. B. Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

## 5.2 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

### Bechsteinfledermaus

- **Erhaltungsziele**

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus;
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere;
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere.

- **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Die Variante T1 führt im Bereich der beiden Tunnelportale und der AS Dillenburg bau- und anlagebedingt zu einem **Verlust** von ca. 2,4 ha Laub- und Mischwaldbeständen, die allerdings überwiegend forstlich überprägt sind. Da die Bedeutung dieser Bestände als **Jagdhabitat** für die Bechsteinfledermaus vergleichsweise gering eingeschätzt wird (vgl. auch ITN 2013) und im näheren Umfeld des Winterquartiers im Stollen „Rosengarten“ deutlich besser als Jagdhabitat geeignete Waldbestände existieren (z. B. hallenartige, annähernd einschichtige Bestände rund um den Klangstein), wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele** (hier vor allem: Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern als Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus) ausgegangen.

Am westlichen Tunnelportal und im Bereich der Baustellenzufahrt zu diesem Portal ist mit der Inanspruchnahme von Wald auch der **Verlust** von ca. sechs **Höhlenbäumen** verbunden, die als potenzielle Sommerquartiere der Bechsteinfledermaus angesehen werden können. Weitere Höhlenbauverluste (ca. sechs) sind durch den Umbau der AS Dillenburg zu erwarten. Unter Berücksichtigung dessen, dass im Untersuchungsraum ca. 40 Höhlenbäume erfasst worden, wird der Verlust von zwölf Höhlenbäumen als **erhebliche Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele (hier vor allem: Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere) angesehen.

Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Im Zuge der Baufeldfreimachung kann nicht ausgeschlossen werden, da es beim Fällen von Höhlenbäumen mit potenzieller Eignung als Sommerquartier der Bechsteinfledermaus (siehe auch Wirkfaktor 1-1) zur Verletzung oder Tötung von Tieren kommt. Da dies i. d. R. durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden kann (z. B. Baumhöhlenkontrolle), wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Wirkfaktor 4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Die Gefahr, dass Bechsteinfledermäuse während der spätsommerlichen und herbstlichen Schwärmphase (in dieser Zeit fliegen Fledermäuse das Gebiet in höherer Dichte an) bei der Suche nach Win-

terquartieren in den Tunnel Klangstein einfliegen und hier mit Fahrzeugen kollidieren, wird als sehr gering angesehen, da während der in der Dämmerung und im Dunkeln stattfindenden Schwärmphase von einer Beleuchtung des Tunnels und Lichtemissionen des Kfz-Verkehrs auszugehen ist und Bechsteinfledermäuse zu den Fledermausarten gehören, die Licht meiden (vgl. auch BfN 2014).

Aus dem gleichen Grund kann ausgeschlossen werden, dass Bechsteinfledermäuse von größeren Insektenansammlungen, die sich möglicherweise im Bereich der beleuchteten Tunnelportale einfinden, angezogen werden und hier mit Fahrzeugen kollidieren.

Kollisionen der Art mit Fahrzeugen im Bereich des östlich an das östliche Portal des Tunnels Klangsteins anschließenden und offen geführten Trassenabschnitts sind nicht zu erwarten, da diese Bereiche nicht zum Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus gehören.

**Erhebliche Beeinträchtigungen** können somit **ausgeschlossen** werden.

#### Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize

Bechsteinfledermäuse gehören zu den Fledermausarten, die sich im Flug und bei der Beutesuche nicht nur aktiv akustisch mittels Echoortung orientieren, sondern bei denen auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle spielt; d. h., sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z. B. bau- und verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden, wodurch der Jagderfolg in trassennahen Jagdhabitats reduziert werden kann (vgl. BfN 2014). Von stärkerer Neuverlärmung sind bei der Variante T1 innerhalb des FFH-Gebietes vor allem das nähere Umfeld der Tunnelportale und die strukturreichen Offenlandflächen östlich des östlichen Tunnelportals betroffen (vgl. INVER 2015). Da die Waldflächen im näheren Umfeld der Tunnelportale aufgrund ihrer forstlichen Überprägung nur eine bedingte Eignung als Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus aufweisen (vgl. auch Wirkfaktor 1-1) und die genannten Offenlandflächen von der Art nicht zur Jagd genutzt werden, wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

Lärmimmissionen können auch durch die für den Tunnel Klangstein erforderlichen Sprengarbeiten ausgelöst werden. Hierauf wird beim Wirkfaktor 5-4 näher eingegangen.

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

Der Wirkfaktor könnte allenfalls dann eine Rolle spielen, wenn es notwendig wäre, das Winterquartier im Stollen „Rosengarten“ im Rahmen der Bauarbeiten zu betreten. Da davon nicht ausgegangen wird, wird auf den Wirkfaktor nicht weiter eingegangen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** von Fledermäusen während der Jagd durch die Bewegung von Baumaschinen usw. können **ausgeschlossen** werden.

#### Wirkfaktor 5-3 Licht

Bechsteinfledermäuse gehören zu den Fledermausarten, die Licht meiden. Ausleuchtungen von Bereichen, die von der Art als Jagdrevier oder Quartier genutzt werden, können daher zu Beeinträchtigungen führen (vgl. BfN 2014). Die Waldflächen südlich des Klangsteins, die ein Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus darstellen, werden durch den Tunnel Klangstein größtenteils unterfahren, so dass betriebsbedingte Lichteinwirkungen hier keine Rolle spielen.

Die wesentlichen Lichtimmissionen konzentrieren sich baubedingt (im Falle von nächtlichen Bauarbeiten) und betriebsbedingt auf das unmittelbare Umfeld der Portale des Tunnels Klangsteins. Da diese Bereiche im Verhältnis zum gesamten Jagdgebiet der Bechsteinfledermaus nur einen relativ kleinen Umfang einnehmen und zudem nicht zu den Kernjagdgebieten der Art gehören, wird von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** ausgegangen. Die baubedingten Lichtimmissionen sind zudem auf die Bauzeit beschränkt.

#### Wirkfaktor 5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Die Variante T1 unterfährt ca. bei Bau-km 1+800 den Stollen „Rosengarten“ mit dem Tunnel Klang-

stein. Der Stollen „Rosengarten“ gehört zu den drei im FFH-Gebiet gelegenen Bergwerkstollen, die von der Bechsteinfledermaus regelmäßig als Winterquartier genutzt werden (vgl. auch ITN 2013). Für die bergmännische Herstellung des Tunnels Klangsteins sind Sprengarbeiten erforderlich, die zu unterschiedlichen Beeinträchtigungen des Stollens „Rosengarten“ als Winterquartier führen können. Zu nennen sind vor allem folgende:

- Durch die Sprengarbeiten ausgelöste Vibrationen, Erschütterungen und Lärmimmissionen können dazu führen, dass die Fledermäuse in ihrer Winterruhe gestört werden mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Fitness und Überlebenschancen.
- Bestehende Spalten bzw. Hohlräume, in denen Fledermäuse sich während der Winterruhe aufhalten, können durch die Sprengarbeiten verkleinert oder zerstört werden. Dabei kann es zudem zu einer Tötung oder Verletzung von Tieren kommen. Unter Umständen ist von einem dauerhaften Verlust des Winterquartiers auszugehen.

Ob die dargestellten Wirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig wie z. B. dem Umfang, der Stärke und dem Zeitpunkt der Sprengarbeiten, aber auch der tatsächlichen Empfindlichkeit der überwinterten Fledermäuse. Da dazu derzeit keine genaueren Angaben vorliegen und der Kenntnisstand zur Problematik „Erschütterungen – Fledermäuse“ allgemein sehr gering ist (vgl. auch BFN 2014), vor allem aber, weil im es FFH-Gebiet nur drei bekannte Bergwerkstollen gibt, die als Winterquartier genutzt werden, wird vorsorglich von einer **erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

**Zusammenfassend** kann hinsichtlich der **Betroffenheit der Bechsteinfledermaus** folgendes festgehalten werden:

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch Sprengarbeiten für den Tunnel Klangstein kann nicht ausgeschlossen werden.
- Der Verlust von zwölf Höhlenbäumen führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere“.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels „Erhaltung ungestörter Winterquartiere“ durch den Wirkfaktor 5-4 (Erschütterungen/Vibrationen) können nicht ausgeschlossen werden.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus“ ist nicht erheblich betroffen.

## **Großes Mausohr**

### • **Erhaltungsziele**

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs;
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere;
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere.

### • **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

#### Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

#### Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Die Variante T1 führt im Bereich der beiden Tunnelportale und der AS Dillenburg bau- und anlagebedingt zu einem **Verlust** von ca. 2,4 ha Laub- und Mischwaldbeständen, die allerdings überwiegend forstlich überprägt sind. Da die Bedeutung dieser Bestände als **Jagdhabitat** für das Große Mausohr vergleichsweise gering eingeschätzt wird (vgl. auch ITN 2013) und im näheren Umfeld des Winterquartiers im Stollen „Rosengarten“ deutlich besser als Jagdhabitat geeignete Waldbestände existieren (z. B. hallenartige, annähernd einschichtige Bestände rund um den Klangstein), wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele** (hier vor allem: Erhaltung von alten großflächigen

gen, laubholzreichen Wäldern als Jagdhabitat des Großen Mausohrs) ausgegangen. Die strukturreichen Offenlandflächen, die am östlichen Tunnelportal kleinflächig in Anspruch genommen werden, stellen zwar auch einen potenziellen Jagdlebensraum des Großen Mausohrs dar. Da es sich jedoch um kein Kernjagdgebiet der Art handelt, wird von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen. Am westlichen Tunnelportal und im Bereich der Baustellenzufahrt zu diesem Portal ist mit der Inanspruchnahme von Wald auch der **Verlust** von ca. sechs **Höhlenbäumen** verbunden, die als potenzielle Sommerquartiere des Großen Mausohrs angesehen werden können. Weitere Höhlenbauverluste (ca. sechs) sind durch den Umbau der AS Dillenburg zu erwarten. Unter Berücksichtigung dessen, dass im Untersuchungsraum ca. 40 Höhlenbäume erfasst worden, wird der Verlust von zwölf Höhlenbäumen als **erhebliche Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele (hier vor allem: Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere) angesehen.

#### Wirkfaktor 4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Im Zuge der Baufeldfreimachung kann nicht ausgeschlossen werden, da es beim Fällen von Höhlenbäumen mit potenzieller Eignung als Sommerquartier der Bechsteinfledermaus (siehe auch Wirkfaktor 1-1) zur Verletzung oder Tötung von Tieren kommt. Da dies i. d. R. durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden kann (z. B. Baumhöhlenkontrolle), wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

#### Wirkfaktor 4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

#### Wirkfaktor 4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Die Gefahr, dass Große Mausohren während der spätsommerlichen und herbstlichen Schwärmphase (in dieser Zeit fliegen Fledermäuse das Gebiet in höherer Dichte an) bei der Suche nach Winterquartieren in den Tunnel Klangstein einfliegen und hier mit Fahrzeugen kollidieren, wird als sehr gering angesehen, da während der in der Dämmerung und im Dunkeln stattfindenden Schwärmphase von einer Beleuchtung des Tunnels und Lichtemissionen des Kfz-Verkehrs auszugehen ist und Große Mausohren zu den Fledermausarten gehören, die Licht meiden (vgl. auch BfN 2014).

Aus dem gleichen Grund kann ausgeschlossen werden, dass Große Mausohren von größeren Insektenansammlungen, die sich möglicherweise im Bereich der beleuchteten Tunnelportale einfinden, angelockt werden und hier mit Fahrzeugen kollidieren.

Kollisionen der Art mit Fahrzeugen im Bereich des östlich an das östliche Portal des Tunnels Klangsteins anschließenden Trassenabschnitts können zwar nicht ausgeschlossen werden, da die hier befindlichen strukturreichen Offenlandflächen möglicherweise durch das Große Mausohr zur Jagd genutzt werden und die Art aufgrund ihrer Jagdweise (strukturgebunden und in geringer Höhe fliegend) einer vergleichsweise hohen Kollisionsgefährdung unterliegt (vgl. auch BfN 2014). Da die genannten Offenlandflächen jedoch nicht zum Kernjagdgebiet der Art gehören, wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

#### Wirkfaktor 5-1 Akustische Reize

Große Mausohren gehören zu den Fledermausarten, die sich im Flug und bei der Beutesuche nicht nur aktiv akustisch mittels Echoortung orientieren, sondern bei denen auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle spielt; d. h., sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z. B. bau- und verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden, wodurch der Jagderfolg in trassennahen Jagdhabitats reduziert werden kann (vgl. BfN 2014). Von stärkerer Neuverlärmung sind bei der Variante T1 innerhalb des FFH-Gebietes vor allem das nähere Umfeld der Tunnelportale sowie die strukturreichen Offenlandflächen östlich des östlichen Tunnelportals betroffen (vgl. INVER 2015). Da die Waldflächen im näheren Umfeld der Tunnelportale aufgrund ihrer forstlichen Überprägung nur eine bedingte Eignung als Jagdhabitat des Großen Mausohrs aufweisen (vgl. auch Wirkfaktor 1-1) und die genannten Offenlandflächen nicht zum Kernjagdgebiet der Art gehören, wird von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** aus-

gegangen.

Lärmimmissionen können auch durch die für den Tunnel Klangstein erforderlichen Sprengarbeiten ausgelöst werden. Hierauf wird beim Wirkfaktor 5-4 näher eingegangen.

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

Der Wirkfaktor könnte allenfalls dann eine Rolle spielen, wenn es notwendig wäre, das Winterquartier im Stollen „Rosengarten“ im Rahmen der Bauarbeiten zu betreten. Da davon nicht ausgegangen wird, wird auf den Wirkfaktor nicht weiter eingegangen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** von Fledermäusen während der Jagd durch die Bewegung von Baumaschinen usw. können **ausgeschlossen** werden.

#### Wirkfaktor 5-3 Licht

Große Mausohren gehören zu den Fledermausarten, die Licht meiden. Ausleuchtungen von Bereichen, die von der Art als Jagdrevier oder Quartier genutzt werden, können daher zu Beeinträchtigungen führen (vgl. BfN 2014). Die Waldflächen südlich des Klangsteins, die ein Jagdhabitat des Großen Mausohrs darstellen, werden durch den Tunnel Klangstein größtenteils unterfahren, so dass betriebsbedingte Lichteinwirkungen hier keine Rolle spielen.

Die wesentlichen Lichtimmissionen konzentrieren sich baubedingt (im Falle von nächtlichen Bauarbeiten) und betriebsbedingt auf das unmittelbare Umfeld der Portale des Tunnels Klangsteins. Da diese Bereiche im Verhältnis zum gesamten Jagdgebiet des Großen Mausohrs nur einen relativ kleinen Umfang einnehmen und zudem nicht zu den Kernjagdgebieten der Art gehören, wird von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** ausgegangen. Die baubedingten Lichtimmissionen sind zudem auf die Bauzeit beschränkt.

#### Wirkfaktor 5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Die Variante T1 unterfährt ca. bei Bau-km 1+800 den Stollen „Rosengarten“ mit dem Tunnel Klangstein. Der Stollen „Rosengarten“ gehört zu den drei im FFH-Gebiet gelegenen Bergwerkstollen, die vom Großen Mausohr regelmäßig als Winterquartier genutzt werden (vgl. auch ITN 2013).

Für die bergmännische Herstellung des Tunnels Klangsteins sind Sprengarbeiten erforderlich, die zu unterschiedlichen Beeinträchtigungen des Stollens „Rosengarten“ als Winterquartier führen können. Zu nennen sind vor allem folgende:

- Durch die Sprengarbeiten ausgelöste Vibrationen, Erschütterungen und Lärmimmissionen können dazu führen, dass die Fledermäuse in ihrer Winterruhe gestört werden mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Fitness und Überlebenswahrscheinlichkeit.
- Bestehende Spalten bzw. Hohlräume, in denen Fledermäuse sich während der Winterruhe aufhalten, können durch die Sprengarbeiten verkleinert oder zerstört werden. Dabei kann es zudem zu einer Tötung oder Verletzung von Tieren kommen. Unter Umständen ist von einem dauerhaft Verlust des Winterquartieres auszugehen.

Ob die dargestellten Wirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig wie z. B. dem Umfang, der Stärke und dem Zeitpunkt der Sprengarbeiten, aber auch der tatsächlichen Empfindlichkeit der überwinterten Fledermäuse. Da dazu derzeit keine genaueren Angaben vorliegen und der Kenntnisstand zur Problematik „Erschütterungen – Fledermäuse“ allgemein sehr gering ist (vgl. auch BfN 2014), vor allem aber, weil im es FFH-Gebiet nur drei bekannte Bergwerkstollen gibt, die als Winterquartier genutzt werden, wird vorsorglich von einer **erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

**Zusammenfassend** kann hinsichtlich der **Betroffenheit des Großen Mausohrs** folgendes festgehalten werden:

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch Sprengarbeiten für den Tunnel Klangstein kann nicht ausgeschlossen werden.

- Der Verlust von zwölf Höhlenbäumen führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungszieles „Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere“.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung ungestörter Winterquartiere“ durch den Wirkfaktor 5-4 (Erschütterungen/Vibrationen) können nicht ausgeschlossen werden.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs“ ist nicht erheblich betroffen.

## 6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung<sup>13</sup> 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 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Anhang I-Lebensraumtyps 9130 sowie der FFH-Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr führt.

### 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Die erheblichen Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9130 ergeben sich vor allem durch verkehrsbedingte Stickstoffeinträge, die zum einem Verlust von ca. 2,66 ha des Lebensraumtyps führen. Maßnahmen zur Begrenzung von Schäden durch Stickstoffeinträge sind prinzipiell auf folgenden drei Stufen denkbar:

- Stufe 1: Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen (Immissionsreduktion);
- Stufe 2: Maßnahmen zur Vermeidung von Wirkungen von Nährstoffeinträgen durch Biomasseentzug;
- Stufe 3: Maßnahmen zur Vermeidung negativer Wirkungen von Nährstoffeinträgen durch sonstiges Biotopmanagement (vgl. BALLA et al. 2013).

Eine technische Möglichkeit zur Verminderung der Schadstoffeinträge auf Ebene der Stufe 1 könnte in einer Einhausung der Trasse zwischen dem westlichen Portal des Tunnels Klangstein und der Talbrücke bestehen, da es in diesem Bereich in den nördlich und südlich an die Trasse angrenzenden Beständen des Lebensraumtyps 9130 zu besonders hohen Schadstoffeinträgen kommt. Gegen eine Einhausung spricht allerdings, dass die Rettungszufahrt zum westlichen Tunnelportal gewährleistet sein muss.

Maßnahmen der Stufen 2 und 3 weisen vor allem in Waldlebensräumen nur sehr begrenzte Erfolgsaussichten auf. Das trifft vor allem auf Biomasseentnahmen zu, die zwar in Offenlandlebensräumen durchaus ihre Berechtigung haben können, im Wald als Mittel gegen Eutrophierungserscheinungen jedoch nicht zu empfehlen sind (vgl. BALLA et al. 2013). Kalkungen von Waldstandorten zur Schutz vor Bodenversauerung infolge von Schadstoffimmissionen stellen wegen der möglichen Nebenwirkungen tendenziell ebenfalls keine geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahme dar (vgl. BALLA et al. 2013). Insgesamt werden derzeit auch unter Berücksichtigung der relativ großen, durch Stickstoffeinträge betroffenen Fläche des Lebensraumtyps keine geeigneten Maßnahmen gesehen, die ermittelten Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle zu vermindern.

### Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr

Die erheblichen Beeinträchtigungen ergeben sich durch den Verlust von ca. zwölf Höhlenbäumen, die als potenzielle Sommerquartiere der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs angesehen werden können sowie Erschütterungen des für beide Arten bedeutsamen Winterquartieres „Rosengartenstollen“ durch die für den Tunnel Klangstein erforderlichen Sprengarbeiten.

---

<sup>13</sup> 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.

Hinsichtlich des Verlustes von Höhlenbäumen ist derzeit keine geeignete Maßnahme zur Schadensbegrenzung erkennbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Winterquartieres „Rosengartenstollen“ durch Sprengarbeiten können durch folgende Maßnahmen vermieden werden:

- Die Durchführung der Sprengarbeiten für den Tunnelbau ist idealerweise auf die Monate außerhalb des Winterschlafes (Ende April bis Ende September) zu beschränken.
- Die verwendeten Sprengladungen sind so zu bemessen, dass keine Beschädigungen des Winterquartieres möglich sind. Hierzu sind Berechnungen der Standfestigkeit des Gesteins bei gegebenen Ladungsmengen vorzunehmen. Alternativ könnte abschnittsweise eine Tunnelbohrmaschine zum Einsatz kommen (mechanischer Vortrieb).

Die zeitlichen Einschränkungen können unterbleiben, sofern die Sprengladungen der jeweiligen Jahreszeit und der Lage des Sprengortes zum Winterquartier variabel angepasst werden. Desto gering der Abstand zum Winterquartier, umso geringer sind die Ladungsmengen zu dimensionieren. Im Winter wiederum könnte zur Vermeidung von Erschütterungen und Störwirkungen mit geringeren Ladungsmengen gearbeitet werden als außerhalb der Winterschlafperiode. In jedem Fall wären dann der Tunnelvortrieb und der Sprengplan im Vorfeld abzustimmen. Weiterhin könnte es möglich sein, den Tunnelvortrieb von beiden Seiten aufeinander zulaufend vorzunehmen, um die Bauphase zu verkürzen und entsprechend die Wintermonate zu schonen (vgl. ITN 2013).

## **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-5215-308 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 Land-Dill-Kreis.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass keine anderen Pläne und Projekte bestehen, die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-308 haben könnten (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2013, LAHN-DILL-KREIS 2013).

## 8 FFH-Ausnahmeprüfung

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 ist deutlich geworden, dass die Variante T1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Anhang I-Lebensraumtyps 9130 sowie der FFH-Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr führt, die auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (vgl. Kapitel 6) nicht vollständig unter die Erheblichkeitsschwelle vermindert werden können.

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass ein Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt, ist es unzulässig. Ein Vorhaben kann nur zugelassen werden, wenn

1. zumutbare Alternativen<sup>14</sup>, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und
2. das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und
3. die zur Sicherung des Zusammenhangs des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

Alle vorgenannten Voraussetzungen müssen erfüllt sein und sind in jedem einzelnen Fall nachvollziehbar darzulegen.

Werden prioritäre Lebensräume und/oder Arten erheblich beeinträchtigt, können gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe können nur berücksichtigt werden, wenn zuvor eine Stellungnahme der Kommission eingeholt wurde.

### Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen

#### • **Nicht-Vorhandensein von zumutbaren Alternativen**

Mit der Variante B1 (Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden am gleichen Standort) liegt eine Alternative vor, die u. a. aus folgenden Gründen als zumutbar angesehen werden kann:

- Der primär mit dem Vorhaben verfolgte Zweck (Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden) wird mit der Variante B1 erreicht, ohne dass es zu stärkeren Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-306 kommt.
- Die Beeinträchtigungen der Ortslage von Sechshelden durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen (resultierend aus dem Verkehr auf der A 45) werden bei der Variante B1 aufgrund der vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem heutigen Zustand deutlich vermindert. Die relevanten Taggrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.
- Die Gesamtkosten der Variante B1 (ca. 60 Mio. €) liegen deutlich unter denen der Variante T1 (ca. 101 Mio. €) (vgl. auch HESSEN MOBIL 2013).

Da die Ausnahmevoraussetzung des Nicht-Vorhandenseins von zumutbaren Alternativen nicht gegeben ist, ist die Variante T1 als unzulässig anzusehen. Eine Erfordernis, auf die weiteren Ausnahmevoraussetzungen einzugehen, besteht nicht.

---

<sup>14</sup> Der Begriff der Zumutbarkeit wird in der FFH-RL nicht explizit verwendet, sondern ist erst durch die Umsetzung in § 34 Abs. 3 BNatSchG eingeführt worden.

## 9 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-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ 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 230 ha große FFH-Gebiet ist aus Wacholderheiden mit Borstgrasrasen, Magerrasen, extensiv genutzten Glatthaferwiesen, kleinen Steinbrüchen mit Felsgrusfluren, einigen von Niederwald bedeckten Hängen sowie einem großflächigen, unzerschnittenen Waldgebiet zusammengesetzt.

Seine Schutzwürdigkeit erlangt es laut Standard-Datenbogen aufgrund der Borstgrasrasen, Magerrasen und artenreichen Glatthaferwiesen in teilweise gutem Entwicklungszustand. Das FFH-Gebiet weist eine hohe Anzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten auf. Es ist ein bedeutendes Winterquartier und Jagdgebiet für das Große Mausohr.

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

#### **Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie**

- 5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und –rasen
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (hier Subtyp 6212)
- \*6230<sup>15</sup> Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dilenii*;
- 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*);
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*).

#### **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*);
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

### 3. Beschreibung des Vorhabens

Das FFH-Gebiet DE-5215-308 wird von der Variante T1 ca. zwischen Bau-km 1+325 und 2+030 auf ca. 705 m Länge gequert. Davon verlaufen ca. 590 m bzw. 600 m (je nach Richtungsfahrbahn) im Tunnel Klangstein, der eine maximale Überdeckung von ca. 60 m aufweist.

---

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

Westlich des Tunnels Klangstein liegt noch das östliche Ende der neuen Talbrücke Sechshelden einschließlich der Widerlager innerhalb des FFH-Gebietes; östlich des Tunnels noch ca. 30 m freie Strecke, die zur AS Dillenburg hinüberleitet.

Darüber hinaus ragt ein Teil der Böschungen der neu zu gestaltenden AS Dillenburg in den äußersten östlichen Randbereich des FFH-Gebietes hinein.

Weitere Eingriffe in das FFH-Gebiet werden durch die kurze Baustraße von der B 277 in den Trassenbereich zwischen dem östlichen Widerlager der Talbrücke Sechshelden und dem Tunnel Klangstein erforderlich. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist geplant, diese Baustraße als Rettungszufahrt zum westlichen Portal des Tunnels Klangstein zu nutzen.

#### **4. Detailliert untersuchter Bereich**

##### **Abgrenzung**

Bei sehr lang gestreckten, linienhaften oder großen Schutzgebieten – wie es das FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“ 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. 500 m breiten Korridor beiderseits der Variante T1 im Bereich des Schutzgebietes. Der Wert von 500 m entspricht der bei GARNIEL & MIERWALD (2010) festgelegten maximalen Effektdistanz, unter der die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart zu verstehen ist. Bei Wirkungen, die andere Erhaltungsziele betreffen, kann i. d. R. davon ausgegangen werden, dass diese nicht über diese Distanz hinausreichen.

Falls dennoch Wirkpfade bestehen, die in größeren Entfernungen als 500 m wirken, werden diese berücksichtigt, soweit dies für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erforderlich ist.

##### **Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie**

- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (hier Subtyp 6212);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*).

##### **Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr.

#### **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**

6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (hier Subtyp 6212)

Am östlichen Tunnelportal kommt es zu einem vollständigen Verlust des Lebensraumtyps 6212, der hier eine sehr kleine Fläche von ca. 14 m<sup>2</sup> umfasst. Aufgrund des geringen relativen Flächenverlustes liegt keine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumtyps und seiner Erhaltungsziele vor.

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

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (493 m<sup>2</sup>), der jedoch als nicht erheblich zu bewerten ist.

- 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.

#### 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (422 m<sup>2</sup>), der auch das Erhaltungsziel „Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen“ betrifft. Der Verlust alleine ist jedoch als nicht erheblich zu bewerten.
- Der Wirkfaktor 6-1 (Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag) führt zu einem zusätzlichen Funktionsverlust des Lebensraumtyps in einer Größenordnung von ca. 2,66 ha, der ebenfalls das o. g. Erhaltungsziel betrifft. Aufgrund der Höhe des Funktionsverlustes liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch weitere Wirkfaktoren (z. B. Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

#### **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

##### Bechsteinfledermaus

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch Sprengarbeiten für den Tunnel Klangstein kann nicht ausgeschlossen werden.
- Der Verlust von zwölf Höhlenbäumen führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungszieles „Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere“.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung ungestörter Winterquartiere“ durch den Wirkfaktor 5-4 (Erschütterungen/Vibrationen) können nicht ausgeschlossen werden.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus“ ist nicht erheblich betroffen.

##### Großes Mausohr

- Eine direkte Betroffenheit der Art durch Sprengarbeiten für den Tunnel Klangstein kann nicht ausgeschlossen werden.
- Der Verlust von zwölf Höhlenbäumen führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungszieles „Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere“.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung ungestörter Winterquartiere“ durch den Wirkfaktor 5-4 (Erschütterungen/Vibrationen) können nicht ausgeschlossen werden.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs“ ist nicht erheblich 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 T1 zu erheblichen Beein-

trächtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Anhang I-Lebensraumtyps 9130 sowie der FFH-Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr führt.

Bezüglich der erheblichen Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9130 durch verkehrsbedingte Stickstoffeinträge werden derzeit - vor allem auch unter Berücksichtigung der relativ großen betroffenen Fläche - keine geeigneten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gesehen, durch die eine Unterschreitung der Erheblichkeitsschwelle erzielt werden könnte.

Hinsichtlich der erheblichen Beeinträchtigungen von Bechsteinfledermaus und Großem Mausohr ist bezüglich des Verlustes von Höhlenbäumen derzeit ebenfalls keine geeignete Maßnahme zur Schadensbegrenzung erkennbar. Erhebliche Beeinträchtigungen des Winterquartieres „Rosengartenstollen“ durch Sprengarbeiten können durch eine zeitliche Begrenzung dieser Arbeiten auf die Monate außerhalb des Winterschlafes (Ende April bis Ende September) vermieden werden. Darüber hinaus sind die verwendeten Sprengladungen so zu bemessen, dass keine Beschädigungen des Winterquartieres möglich sind.

#### **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 und die Untere Naturschutzbehörde beim Land-Dill-Kreis um die Bereitstellung von Informationen hinsichtlich anderer Pläne und Projekte mit möglichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-308 gebeten.

**Zusammenfassend** lässt sich festhalten, dass **keine anderen Pläne oder Projekte mit ausreichender Planungsreife** vorliegen, **die zu Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen könnten.**

#### **8. Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung**

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung kann festgehalten werden, dass die Variante B1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Anhang I-Lebensraumtyps 9130 und der FFH-Anhang II-Arten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr führt, die auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht vollständig unter die Erheblichkeitsschwelle vermindert werden können. Demzufolge ist eine FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich.

#### **9. Ergebnis der FFH-Ausnahmeprüfung**

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass ein Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt, ist es unzulässig. Ein Vorhaben kann nur zugelassen werden, wenn

- zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und
- das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und
- die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

Alle vorgenannten Voraussetzungen müssen erfüllt sein und sind in jedem einzelnen Fall nachvollziehbar darzulegen.

Die Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen hat bezüglich des Nicht-Vorhandenseins von zumutbaren Alternativen ergeben, dass mit der Variante B1 (Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden am glei-

chen Standort) eine Alternative vorliegt, die u. a. aus folgenden Gründen als zumutbar angesehen werden kann:

- Der primär mit dem Vorhaben verfolgte Zweck (Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden) wird mit der Variante B1 erreicht, ohne dass es zu Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-5215-308 kommt.
- Die Beeinträchtigungen der Ortslage von Sechshelden durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen (resultierend aus dem Verkehr auf der A 45) werden bei der Variante B1 aufgrund der vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem heutigen Zustand deutlich vermindert. Die relevanten Taggrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.
- Die Gesamtkosten der Variante B1 (ca. 60 Mio. €) liegen deutlich unter denen der Variante T1 (ca. 101 Mio. €).

Da die Ausnahmevoraussetzung des Nicht-Vorhandenseins von zumutbaren Alternativen nicht gegeben ist, ist die Variante T1 als unzulässig anzusehen. Eine Erfordernis, auf die weiteren Ausnahmevoraussetzungen einzugehen, besteht nicht.

Bonn, im Mai 2015

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

i. A. Diplom-Geograf Frank Bechtloff

## 10 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

**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 Schünemann Verlag, Bremen; 2013.

**BfN - Bundesamt für Naturschutz (2014)**

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

**Büro für ökologische Planungen (2013)**

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

**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.

**BMVBW - 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.

**Cochet Consult (2013)**

Vegetationsaufnahmen im Bereich von einzelnen Flächen der Lebensraumtypen 6212, 6510 und 9130 des FFH-Gebietes „Wald und Grünland um Donsbach“ vom 07. Und 03.07.2013.

**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](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.

**Garniel, A. & U. Mierwald (2010)**

Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Forschungsprojekt im Auftrag von: Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: 115 Seiten.

**Hessen-Forst FENA (2006a)**

Artensteckbrief Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

**Hessen-Forst FENA (2006b)**

Artensteckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

**Hessen-Forst FENA (2013a)**

E-mail des Sachbereiches Naturschutz zum Vorkommen des Lebensraumtyps 8310 im FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach“.

**Hessen-Forst FENA (2013b)**

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 06.03.2013 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.

**Horch & Wedra (2006)**

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“, Stand: Januar 2003, überarbeitet und ergänzt 2006.

**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 (2014)**

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

**Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (2012)**

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

**ITN - Institut für Tierökologie und Naturbildung (2013)**

Erhebung der Fledermausfauna im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke Haiger-Sechshelden (BAB 45). Abschlussbericht September 2013.

**INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH (2015)**

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

**Klement, B. (2012)**

Maßnahmenplan zum FFH-Gebiet Wald und Grünland um Donsbach, Stand: April 2012.

**Lahn-Dill-Kreis (2013)**

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.

**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.

**Ssybank, 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/>.

**Wattendorf, P. & Ehrmann, O. (2010)**

Wurzelsperren in Rekultivierungsschichten als Schutz der Dichtungselemente? Untersuchungen zur Funktion und Wirksamkeit von Wurzelsperrensystemen.

**Witt & Partner Geoprojekt GmbH (2013)**

A 45 Frankfurt – Dortmund, Tunnel Klangstein. Geotechnisch-tunnelbautechnisches Gutachten.

## **Anhang**

Ermittlung der standortspezifischen Critical Loads  
für die Lebensraumtypen 6510 und 9130

## 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

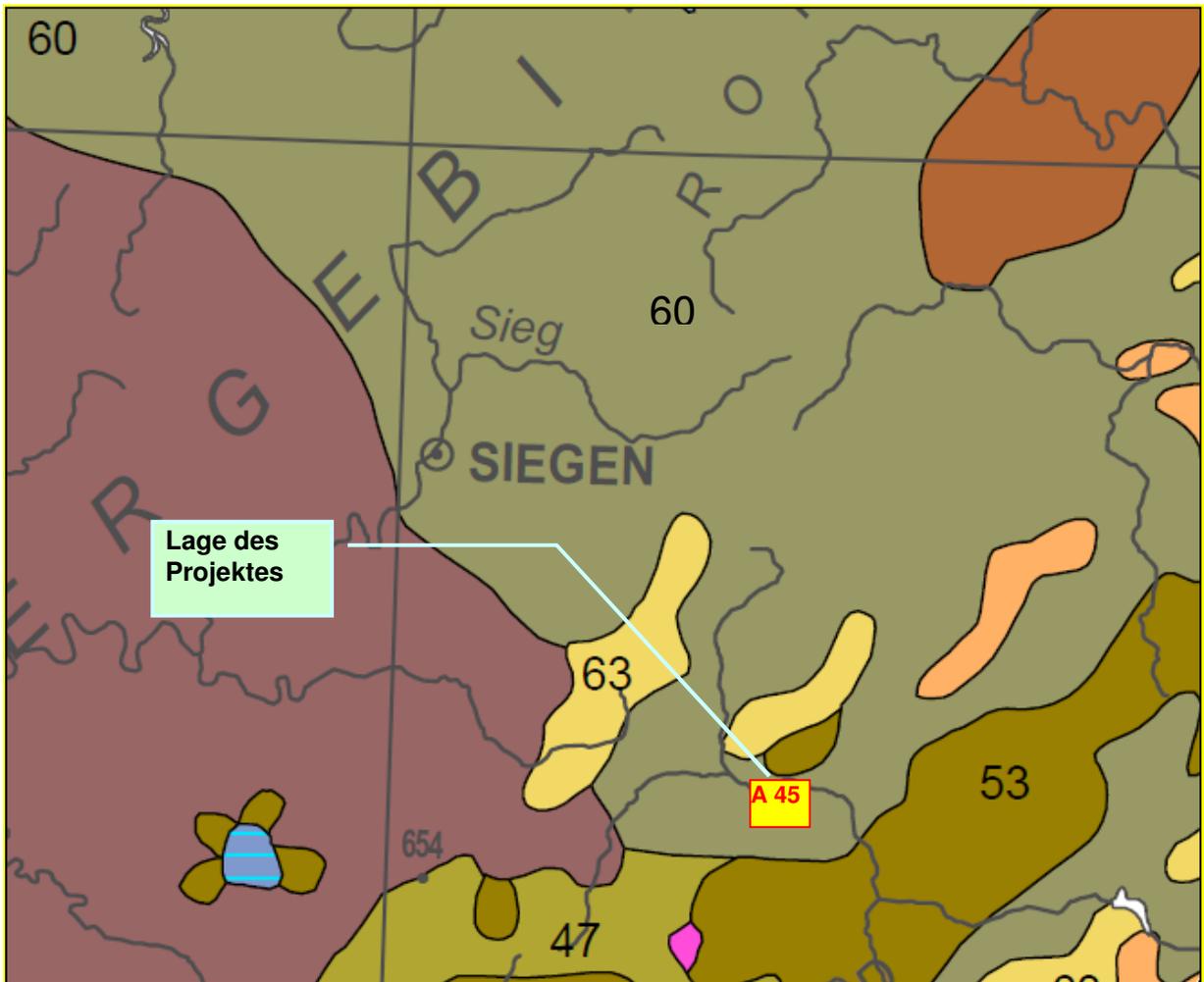
Die Einstufung erfolgt auf Basis der Rasterdaten des deutschen Wetterdienstes (1981-2010, durchschnittliche **Jahrestemperatur T** und **Jahresniederschlag N**) und Anhang I-1a in BALLA et al. (2013) und stellt sich für den Untersuchungsraum folgendermaßen dar:

**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

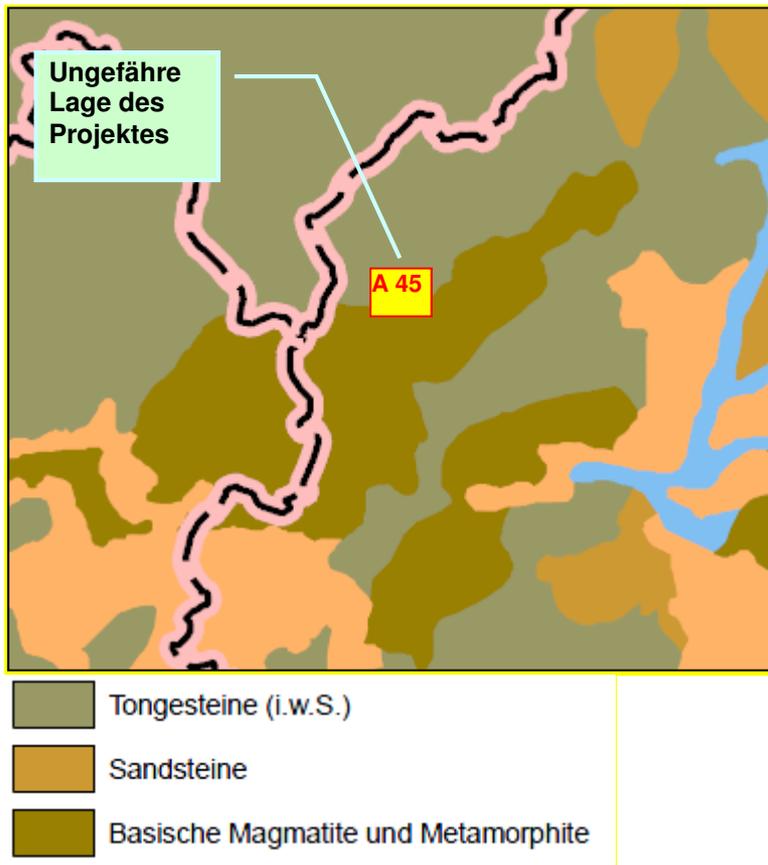
- Zuordnung gemäß der Karte der Bodengroßlandschaften von Deutschland 1:5.000.000 (BGR 2008c):
  - Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Magmatiten und Metamorphiten, Nr. 10.1, Bodengroßlandschaft der basischen und intermediären Vulkaniten, z. T. wechselnd mit Lösslehm;
  - Berg- und Hügelländer 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.



- 53 Braunerde aus basischen und intermediären magmatischen Gesteinen
- 54 Braunerde aus basenreichen Tuffen
- 55 Braunerde aus sauren magmatischen und metamorphen Gesteinen
- 56 Braunerde / Braunerde-Pseudogley aus lössvermischten Verwitterungsprodukten von kristallinen Schiefen, Sandstein, Quarzit und sauren bis intermediären magmatischen Gesteinen
- 57 Podsol-Braunerde aus sauren magmatischen und metamorphen Gesteinen
- 58 Braunerde / Podsol-Braunerde aus Schluff-, Sand- und Tonsteinen
- 59 Braunerde / Podsol-Braunerde aus harten Ton- und Schluffschiefen mit Anteilen von Grauwacke, Sandstein, Quarzit und Phyllit
- 60 Podsol-Braunerde aus harten Ton- und Schluffschiefen, Grauwacken und Phyllit
- 61 Podsolige Braunerde aus basenarmen quarzitischen Sandsteinen und Konglomeraten
- 62 Podsolige Braunerde aus lösshaltigen Deckschichten über Sandstein und Quarzit
- 63 Braunerde-Podsol / Podsol aus basenarmen Sandsteinen und Quarziten

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**

**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 Bodenvierer Hessen (einschließlich pH-Wert) (HLUG 2014)

GEN_ID Bodenvierer Hessen	Untergruppe	Bodeneinheit	pH-Wert Oberboden*
268	6.3.2 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktuionsdecken mit <u>basischen</u> Gesteinsanteilen	Braunerden	5,7 – 6,5
278	6.3.3 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktuionsdecken mit <u>basenarmen</u> Gesteinsanteilen	Braunerden	5,1 – 6,6
287	4.5.3 Böden aus Abschwemmmassen mit <u>basenarmen</u> Gesteinsanteilen	Pseudogley-Kolluvisole mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen	6,3 – 7,3
346	7.1 Böden aus Schutt und Böden über Festgestein	Bodenkomplex: Felshumusböden und Braunerden mit Rankern	5,7 – 6,5

\* 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)

Sichere Zuordnung gemäß Anhang I-3 in BALLA et al. (2013) als Spanne möglich; konkrete Zuordnung nach Anhang I-4 in BALLA et al. (2013) im Einzelfall relativ sicher möglich; i. d. R. aber nur näherungsweise, teilweise auch nur unsicher möglich, da die konkreten Kombinationen aus Standortverhältnissen und Vegetation nicht zutreffen. Aufgrund der teilweisen Unterschiede der verwendeten Nomenklatur der Pflanzengesellschaften (Grunddatenerfassung - BALLA et al. 2013), vgl. auch Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz zu einzelnen Pflanzengesellschaften: <http://www.floraweb.de/vegetation/gesellschaften.html>) auch hier teilweise näherungsweise Einstufung gemäß Anhang I-4 in BALLA et al. (2013). Durch die zukünftig verfügbare Datenbank kann diese Problematik ggf. gemindert werden. Im Zweifel ergeben sich weiterhin gewissen Spannbreiten für einen Critical Load, wobei der untere Wert die konservative (sichere) Zuordnung angibt. Dies ergibt sich auch aus der Tatsache, dass gemäß Grunddatenerfassung nicht für alle Lebensraumtypen-Flächen bzw. Lebensraumtypen eine Vegetationsaufnahme/Definition der Pflanzengesellschaft vorliegt, Zuordnung also teilweise im Analogieschluss erfolgen muss.

**Tabelle 2:** Zuordnung Critical Loads

Lfd. Nr.	Lebensraumtyp gemäß Erfassung Cochet Consult 2013), Vegetationsgesellschaft gemäß Kartierung Cochet Consult 2013 bzw. Grunddatenerfassung 2010	Klima (Rasterdatensatz Deutscher Wetterdienst 1981-2010) N: Jahresniederschlag T: Durchschnittstemperatur	Boden (BÜK 50, digitaler Datensatz) und ergänzend Bodenviewer Hessen (siehe Tabelle 1)	Vorbelastung gemäß Rasterdatensatz UMWELTBUNDESAMT (2009)	Nr. Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)	Critical Load gemäß Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)
1	9130, Galio-Fagetum	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte  N 910-981 mm T 8,0-8,4 °C	2458 GEN_ID 278 anhydromorph/G0 Braunerde aus lössreichem, grusführendem Schluff (Hauptlage) über Schluffschutt (Basislage) mit Schiefer (Paläozoikum) Standorte mit geringem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt</u>	12 (– 13) kg N/ha/a	Näherungsweise 1250-1252  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 29 (mittelbasisch/basenreich) 11-13 (22) kg	11-13
2	9130, Galio-Fagetum		2449/2839 GEN_ID 268, anhydromorph/G0 Braunerde aus lössführendem, grusführendem Schluff (Hauptlage) über Tonschutt (Basislage) mit basaltischem Metavulkaniklastit (Paläozoikum) Standorte mit geringem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt</u>	12 kg N/ha/a	Näherungsweise 1250-1252  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 29 (mittelbasisch/basenreich) 11-13 (22) kg	11-13
3	9130, Galio-Fagetum		701 GEN_ID 346/G0 Felshumusboden über Metabasalt (Paläozoikum) physiologisch extrem trockene Standorte mit <u>gutem natürlichem Basenhaushalt</u>	12 kg N/ha/a	1252  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 29 (basenreich) 11-22 kg	11
4	6510, Arrhenatheretum elatioris (Übergänge Alchemillo-Arrhenatheretum)	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte  N 890-981 mm T 8,0-8,3 °C	2449 GEN_ID 268 anhydromorph/G0 Braunerde aus lössführendem, grusführendem Schluff (Hauptlage) über Tonschutt (Basislage) mit basaltischem Metavulkaniklastit (Paläozoikum) Standorte mit geringem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natür-</u>	10 kg N/ha/a	Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 21 (mittelbasisch/basenreich, meso-eutroph)  Zuordnung gemäß Anhang I-4 unsicher (Kombination Standort/Vegetation)	27-31

Lfd. Nr.	Lebensraumtyp gemäß Erfassung Cochet Consult 2013), Vegetationsgesellschaft gemäß Kartierung Cochet Consult 2013 bzw. Grunddatenerfassung 2010	Klima (Rasterdatensatz Deutscher Wetterdienst 1981-2010) N: Jahresniederschlag T: Durchschnittstemperatur	Boden (BÜK 50, digitaler Datensatz) und ergänzend Bodenviewer Hessen (siehe Tabelle 1)	Vorbelastung gemäß Rasterdatensatz UMWELTBUNDESAMT (2009)	Nr. Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)	Critical Load gemäß Anhang I-4 in BALLA et al. (2013)
			<u>lichem Basenhaushalt</u>		näherungsweise ggf. 745/758/ 780	
5	6510, Arrhenatheretum elatioris (Übergänge Alchemillo-Arrhenatheretum)		2858 GEN_ID 287 G3 Gley-Kolluvisol aus lössreichem, grusführendem Kolluvialschluff (Holozän) über tiefem grusführendem Ton (Basislage) mit Zersatzton (Tertiär) sowie Schiefer (Paläozoikum)  Standorte mit hohem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt</u>	10 kg N/ha/a	Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 21 (mittelbasisch/basenreich, meso-eutroph)  Zuordnung gemäß Anhang I-4 unsicher (Kombination Standort/Vegetation) näherungsweise ggf. 745/758/ 780	27-31
6	6510, Arrhenatheretum elatioris (Übergänge Alchemillo-Arrhenatheretum)	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte  N 890-981 mm T 8,0- 8,3°C	2839, GEN_ID 268 anhydromorph/G0 Braunerde aus lössführendem Schluff (Hauptlage) über Tonschutt (Basislage) mit basaltischem Metavulkaniklastit (Paläozoikum)  Standorte mit geringem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt</u>	10 kg N/ha/a	Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 21 (mittelbasisch/basenreich, meso-eutroph)  Zuordnung gemäß Anhang I-4 unsicher (Kombination Standort/Vegetation) näherungsweise ggf. 745/758/ 780	27-31
7a	6510 (2010), Arrhenatheretum elatioris (Übergänge Alchemillo-Arrhenatheretum)	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte  N 890-981 mm T 8,0-8,3 °C	2849 GEN_ID 278 anhydromorph/G0 Braunerde aus lössreichem, grusführendem Schluff (Hauptlage) über Schluffschutt (Basislage) mit Schiefer (Paläozoikum)  Standorte mit geringem Wasserspeichervermögen und <u>schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt</u>	10kg N/ha/a	Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 21 (mittelbasisch, meso-eutroph)  Zuordnung gemäß Anhang I-4 unsicher (Kombination Standort/Vegetation) näherungsweise ggf. 745/758/780	27-31