

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg



BAB A 45

Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden

**Unterlage 19.6.4.1**

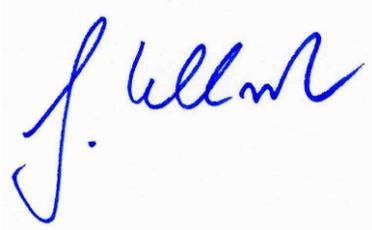
FFH-Verträglichkeitsprüfung und FFH-Ausnahmeprüfung  
zur Variante T1  
für das Natura 2000-Gebiet  
DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“  
Stand: Mai 2015

<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
2.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	5
2.5	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	5
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>6</b>
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	6
3.1.1	Straßenbauliche Beschreibung der bestehenden Trasse .....	6
3.1.2	Straßenbauliche Beschreibung der Tunnelvariante T1 .....	7
3.2	Beschreibung der Variante T1 im Bereich des FFH-Gebietes DE-5215-306.....	10
3.3	Wirkfaktoren.....	11
<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.....	15
4.3.3	Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	17
4.3.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	20
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 .....	32
<b>6</b>	<b>Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....</b>	<b>35</b>

<b>7</b>	<b>Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere Pläne und Projekte.....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>FFH-Ausnahmeprüfung.....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung (Kurzfassung).....</b>	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>Literatur und Quellen.....</b>	<b>43</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)..... 44

### **Anhang**

Ermittlung des standortspezifischen Critical Load für den Lebensraumtyp \*91E0

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Geplante Lärmschutzwände bei der Variante T1 .....	8
Tabelle 2:	Maßnahmen für im Untersuchungsraum gelegene Teilbereiche des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ .....	20
Tabelle 3:	Beschreibung der für die betroffenen Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevanten Wirkfaktoren .....	22

### **Kartenverzeichnis**

**Karte 1:** Übersichtskarte

**Karte 2:** Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

## **1 Einleitung**

### **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

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

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

In der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens bzw. in dessen Einwirkungsbereich befinden sich die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, DE-5215-306 „Dill bis Herbhorn-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 Herbhorn-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-5215-306 „Dill bis Herbhorn-Burg mit Zuflüssen“ durch die Variante T1 dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes beurteilt werden.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE-5215-306 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ durch die Tunnelvariante T1 erfolgt in gesonderten FFH-Verträglichkeitsprüfungen.

### **1.2 Rechtliche Grundlagen und Verfahrensablauf**

#### **1.2.1 Rechtliche Grundlagen**

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

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

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

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

Aktuell sind beide Richtlinien im Gesetz zur Neuregelung des Rechts 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 "Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen" nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Die folgende FFH-Verträglichkeitsprüfung hat die Ausgabe, 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 (HMUELTV 2013);
- Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008 (HMULV 2008);
- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“, Stand: Oktober 2011 (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b);
- Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ (BÜRO-GEMEINSCHAFT FÜR FISCH- & GEWÄSSERÖKOLOGISCHE STUDIEN BFS 2006);

- mittelfristiger Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet Nr.: 5215-306, Entwurfsfassung vom 13.11.2013 (BFS & AVENA 2013);
- Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) (HESSEN-FORST FENA 2013);
- floristische und faunistische Untersuchungen im Jahr 2010 im Rahmen des Flora-/Faunagutachten zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b);
- A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Faunistische Datenerhebung im Jahr 2013 (SIMON & WIDDIG GBR 2013);
- Aktualisierung der Erfassung der in den FFH-Gebieten „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“, „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ und „Wald und Grünland um Donsbach“ innerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im Juni 2013 durch das Büro Cochet Consult;
- Übersichtslageplan (1:25.000), Lagepläne (1:1.000), Übersichtshöhenplan (1:5.000/1:500), Höhenpläne (1:1.000/1:100), Lageplan Baustraßen (1:5.000) und Regelquerschnitte (1:50) für die Tunnelvariante T1 zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden bei Dillenburg (HYDER CONSULTING GMBH DEUTSCHLAND 2013);
- BAB A 45 Tunnel Klangstein. Vorplanung Erläuterungsbericht (PLANUNGSGEMEINSCHAFT BUNG/IMM MAIDL & MAIDL 2013);
- 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) (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2014).

## 2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ stellt ein naturnahes, strukturreiches Fließgewässersystem von guter Wasserqualität als Lebensraum für die Groppe dar. Es ist zudem Projektgebiet der Wiederansiedlung des Lachses<sup>1</sup>. Das langgestreckte und schmale Gebiet hat eine Größe von 94 ha und erstreckt sich über eine Höhe von 220 bis 340 m ü. NN.

Die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sind gefährdet durch Feinsedimentierung im Gewässer, die bestehenden Wehre und eine geringe Wasserverschmutzung (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b).

### 2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

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

Im FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ kommen gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b) folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vor, die auch Erhaltungsziele gemäß der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008) sind:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*;
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*);
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*);
- \*91E0<sup>2</sup> Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

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

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

Im FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ kommen gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b) 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:

- Groppe (*Cottus gobio*);
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

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).

---

1 Im Standard-Datenbogen wird darauf hingewiesen, dass der Lachs als vorkommende FFH-Art nicht genannt ist, da nach der Aussetzung von Junglachsen bisher noch keine rückkehrenden laichwillige Tiere festgestellt werden konnten.

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

### 2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten<sup>3</sup>

Gemäß Standard-Datenbogen (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b) ist als andere bedeutende Art der Edelkrebs (*Astacus astacus*) genannt.

### 2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ liegt ein Maßnahmenplan im Entwurf vor (BFS – BÜROGEMEINSCHAFT FÜR FISCH- UND GEWÄSSERÖKOLOGISCHE STUDIEN & AVENA – BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ANALYSEN UND PLANUNGEN 2013). Auf die Maßnahmen, die in dem vom Vorhaben betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird in Kapitel 4.3.4 näher eingegangen.

### 2.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten<sup>4</sup>

Die dem FFH-Gebiet DE-5215-306 im Untersuchungsraum am nächsten gelegenen Natura 2000-Gebiete stellen die FFH-Gebiete DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ (minimale Entfernung von ca. 200 m) und DE-5215-308 „Wald und Grünland um Donsbach“ (minimale Entfernung von ca. 50 m) dar. Von im Untersuchungsraum relevanten funktionalen Beziehungen zwischen den FFH-Gebieten DE-5215-306 und DE-5215-305 ist nicht auszugehen, da die im Untersuchungsraum gelegenen Lebensraumtypen des FFH-Gebietes DE-5215-306 überwiegend durch Erlen- und Eschenbestände sowie Hochstaudensäume entlang der Dill gekennzeichnet sind. Im FFH-Gebiet DE-5215-305 stellen hingegen vor allem Offenlandlebensräume die maßgeblichen Lebensraumtypen dar (vgl. auch EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a).

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

---

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

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

### **3 Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren**

#### **3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens**

Als Quellen für die nachfolgenden Ausführungen wurden verwendet:

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

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

##### **3.1.1 Straßenbauliche Beschreibung der bestehenden Trasse**

###### **Aktueller Streckenverlauf der A 45 im Untersuchungsraum**

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

###### **Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik/Regelquerschnitt (RQ)**

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

###### **Brückenkonstruktion**

Die ca. 940 m lange Talbrücke Sechshelden<sup>5</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.

Im Bereich der Dillquerung liegt die Talbrücke bei etwa 266 m ü. NN, das darunterliegende Gelände bei ca. 241 m ü. NN. Im Maximum ergibt sich somit eine lichte Höhe von etwa 25 m. Die Brückenpfeiler weisen im Bereich der Dillquerung z. T. nur geringe Abstände zum Gewässerrand auf. Auf der Westseite der Dill steht der südliche Pfeiler der Richtungsfahrbahn Gießen unmittelbar am Gewässer; der südliche Pfeiler der Richtungsfahrbahn Dortmund in ca. 3 m Entfernung.

Auf der Ostseite der Dill betragen die Abstände ca. 3 m (nördlicher Pfeiler der Richtungsfahrbahn Gießen) und ca. 5 m (nördlicher Pfeiler der Richtungsfahrbahn Dortmund).

###### **Entwässerung**

Das auf der Autobahn anfallende Oberflächenwasser versickert gegenwärtig breitflächig über die

---

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

Damböschungen oder gelangt über die Mittelstreifenentwässerung sowie über Entwässerungsmulden entlang der Autobahn ungeräumt und ungedrosselt in den Schlepfbach und 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 fortsetzt und eine gewisse Lärmschutzfunktion übernimmt. Auf der Südseite ist ebenfalls eine Spritzschutzwand vorhanden, jedoch nur auf einem relativ kurzen Abschnitt zwischen BAB-Betriebs-km 133,702 und 134,150.

### **PWC-Anlage „Am Schlierberg“**

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

## **3.1.2 Straßenbauliche Beschreibung der Tunnelvariante T1**

### **Streckenverlauf**

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

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

### **Strecken- und Verkehrscharakteristik/RQ**

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

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

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

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

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

### Brückenkonstruktion

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

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

### Entwässerung

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

### Lärmschutz

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

**Tabelle 1:** Geplante Lärmschutzwände bei der Variante T1<sup>6</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

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

keit 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  $2 \times 18,49$  m.

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

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

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

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

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

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

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

- **Änderungen im Wegenetz**

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

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

## **Baulogistik**

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 Trassenbereich 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-5215-306**

Das FFH-Gebiet DE-5215-306 wird von der Variante T1 mit einem Brückenbauwerk gequert. Die Länge der Brücke beträgt je nach Richtungsfahrbahn 615 bzw. 630 m. Im Bereich der Querung des FFH-Gebietes (ca. Bau-km 1+150 bis 1+205, bezogen auf den Mittelpunkt der Achse) weist die Brücke eine lichte Höhe von ca. 28 m über der Dill auf.

Da die Trasse im östlich an die Brücke anschließenden Tunnelabschnitt in zwei getrennten Röhren geführt wird, ist eine Mittelstreifenaufweitung erforderlich mit der Folge, dass auf der Brücke zwischen

den beiden Richtungsfahrbahnen ein bis zu 13 m breiter Lichtspalt vorhanden sein wird. Die Richtungsfahrbahnen selber weisen jeweils eine Breite von 18,49 m auf.

Auf der Brücke sind beidseitige Lärmschutzwände mit einer Höhe von 6,50 m auf der Nordseite und 5,50 m auf der Südseite vorgesehen. Darüber hinaus sind im Bereich der Mittelstreifenaufweitung (Bau-km 1+100 bis 1+400) 4 m hohe Mittelwände geplant.

Die neue Talbrücke 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+170) 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.

Zu notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten in der Dillaue liegen auf der derzeitigen Planungsstufe seitens der technischen Planung noch keine konkreten Angaben für die Variante T1 vor. Da zwei der neuen Brückenpfeiler in der südseitigen Dillaue innerhalb bzw. am Rand des FFH-Gebietes stehen und zudem die Notwendigkeit von auf die Bauzeit begrenzten Hilfspfeilern besteht (s. o.), ist jedoch davon auszugehen, dass innerhalb des Schutzgebietes Flächen für Baustelleneinrichtungen und -zufahrten erforderlich sind. Bezüglich der erforderlichen Hilfspfeiler wird davon ausgegangen, dass diese außerhalb der Dill errichtet werden können und somit keine direkten Eingriffe in das Gewässer erforderlich sind.

Die heutige Talbrücke Sechshelden, die das FFH-Gebiet ca. 400 m weiter nordöstlich am südlichen Ortsrand von Sechshelden quert, wird im Falle der Realisierung der Variante T1 abgerissen. Nach Abbau des Überbaus der alten Brücke mittels Traggerüst werden die Brückenpfeiler entfernt, wobei die Fundamente der Pfeiler i. d. R. im Boden verbleiben, um u. a. Beeinträchtigungen angrenzender schutzwürdiger Bereiche (z. B. Dill) durch aufwändige Baugruben zu vermeiden. Im Bereich von Pfeilern, wo später eine Vegetationsentwicklung erwünscht ist (Pfeiler im oder am Rand des FFH-Gebietes), erfolgt der Abtrag der Pfeiler bis ca. 0,5-1 m unter Geländeoberkante. Unmittelbar an der Uferböschung der Dill und damit am Rand des FFH-Gebietes stehen insgesamt vier Brückenpfeiler, die abgerissen werden müssen.

### 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 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ 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 Bereich des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ beiderseits des geplanten Brückenbauwerkes. Darüber hinaus wird der Dillabschnitt an südlichen Ortsrand von Sechshelden, der durch die heutige Talbrücke Sechshelden gequert wird, in den Wirkraum einbezogen, da im Fall der Realisierung der Variante T1 die heutige Talbrücke abgerissen wird. Der o. g. 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 (z. B. aufgrund der Einleitung der Straßenabwässer in das Gewässer), 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 voraussichtlich von einer Betroffenheit auszugehen ist (vgl. auch Kapitel 4.3.2):

- a. Im Bereich des neuen Brückenbauwerkes über die Dill und seines näheren Umfeldes
  - 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan),
  - 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
  - \*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
- b. Im Bereich des heutigen Brückenbauwerkes über die Dill, welches im Falle der Realisierung der Variante T1 abgerissen wird, und seines näheren Umfeldes
  - 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan),
  - \*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (vgl. auch Kapitel 4.3.2).

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

#### 4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

An aktuell durchgeführten Untersuchungen sind zu nennen:

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

Zu notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten in der Dillaue liegen auf der derzeitigen Planungsstufe seitens der technischen Planung noch keine konkreten Angaben für die Variante T1 vor. Da zwei der neuen Brückenpfeiler in der südseitigen Dillaue innerhalb des FFH-Gebietes stehen und zudem die Notwendigkeit von auf die Bauzeit begrenzten Hilfspfeilern besteht, ist jedoch davon auszugehen, dass innerhalb des Schutzgebietes Flächen für Baustelleneinrichtungen und –zufahrten erforderlich sind. In Abstimmung mit Hessen Mobil wurde zwar davon ausgegangen, dass unter der neuen Brücke liegende Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie durch entsprechende Schutzmaßnahmen z. T. vor Flächenverlusten bewahrt werden können, ein vollständiger Schutz aber nicht möglich ist. Deshalb wurde rechnerisch angenommen, dass etwa die Hälfte der unter der Brücke befindlichen Lebensraumtypen baubedingt in Anspruch genommen wird.

Zur Lage der erforderlichen Hilfspfeiler bei der Querung der Dill liegen seitens der technischen Planung ebenfalls noch keine konkreten Angaben vor. In Abstimmung mit Hessen Mobil wurde davon ausgegangen, dass die Hilfspfeiler außerhalb der Dill errichtet werden können und somit keine direkten Eingriffe in das Gewässer erforderlich sind. Für den Fall, dass die Notwendigkeit besteht, Hilfspfeiler in der Dill zu installieren, wäre die Bewertung der Erheblichkeit vor allem bezüglich der Beeinträchtigungen der Groppe anzupassen.

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

### 4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Der im Untersuchungsraum gelegene Teilabschnitt der Dill südlich von Sechshelden gehört zum Oberflächenwasserkörper der „oberen Dill“, der von der Quelle bis zur Dietzhölzemündung bei Dillenburg reicht.

Der Untersuchungsraum umfasst im vorliegenden Fall zum einen den Teilabschnitt der Dill südlich der Sechsheldener Sportanlagen, der von der Variante T1 gequert wird; zum anderen den Teilabschnitt der Dill im Bereich der Querung durch die heutige Talbrücke Sechshelden am südlichen Ortsrand von Sechshelden, da die heutige Talbrücke im Fall der Realisierung der Variante T1 abgerissen wird.

#### Teilabschnitt im Bereich der heutigen Talbrücke Sechshelden

Der nördlich der heutigen Talbrücke Sechshelden gelegene Teilabschnitt der Dill liegt am südlichen Rand der Ortslage von Sechshelden und wird nördlich durch die Bebauung in der Dillstraße und südlich durch die Bebauung in der Straße 'Am Klangstein' begrenzt. Neben der A 45 wird die Dill hier durch die B 277 und eine innerörtliche Straßenverbindung gequert. Naturnähere Teilbereiche finden sich nur sehr kleinflächig entlang der Dill in Form von begleitenden Hochstaudenfluren (z. T. Lebens-

raumtyp 6431 des Anhangs I der FFH-Richtlinie) und Weiden- bzw. Erlenbeständen (z. T. FFH-Anhang I-Lebensraumtyp \*91E0).

Südlich der heutigen Talbrücke Sechshelden ist das Schutzgebiet auf der Südseite zunächst durch die Bebauung in der Straße 'Am Klangstein' begrenzt. Nördlich schließt sich ein Gehölzbestand und eine Streuobstwiese an. Im weiteren Verlauf folgen ein Gewerbebetrieb auf der Nordseite und ein kleinerer Waldbestand auf der Südseite. Die hier an der Dill vorkommenden Weiden- bzw. Erlenbestände sind FFH-Anhang I-Lebensraumtyp \*91E0.

#### Teilabschnitt im Bereich der Querung durch die Variante T1

Der Teilabschnitt stellt die westliche Fortsetzung des oben beschriebenen dar. Auf der Nordseite der Dill wird das Schutzgebiet neben dem o. g. Gewerbebetrieb durch die Tennisplätze des Tennisvereins Sechshelden und die Sportplätze des Sechsheldener Sportvereins begrenzt. Auf der Südseite befindet sich überwiegend Grünlandnutzung mit vereinzelt Kleingärten. Die entlang der Dill vorkommenden Hochstaudenfluren und Weiden- bzw. Erlenbestände stellen Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie dar (6431 und \*91E0). Darüber hinaus finden sich kleinflächige Ausprägungen von extensiv genutztem Grünland (Lebensraumtyp 6510).

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

Im Untersuchungsraum liegen innerhalb des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ folgenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie:

- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan): vor allem am nördlichen Dillufer südlich der Sechsheldener Sportanlagen vorkommend sowie inselartig auf mehrere kleinere Flächen verteilt südlich der Ortslage von Sechshelden an beiden Dillufnern;
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): kleinflächig auf der Südseite der Dill südlich der Tennisplätze des Tennisvereins Sechshelden vorkommend;
- \*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): nahezu entlang der gesamten Dill vorkommend mit Ausnahme des Querungsgebietes durch die Talbrücke und eines kurzen östlich anschließenden Dillabschnittes südlich der Ortslage von Sechshelden.

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 2011b) und der FFH-Grunddatenerfassung (BFS 2006) stammen sowie zu den Erhaltungszielen gemäß der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMULV 2008).

#### **6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan)**

##### **Allgemeine Charakterisierung**

Der Lebensraumtyp umfasst Hochstaudensäume an Bächen und Flüssen sowie an feuchten Waldrändern. Die Vegetation kann je nach Standort sehr unterschiedlich sein: An kleineren Bächen entwickeln sich häufig buntblühende Säume mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) als typischen und häufigen Arten, an größeren Fließgewässern hochwüchsige Staudensäume mit Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Filziger Klette (*Arctium tomentosum*) und nährstoffliebenden Arten der ruderalen Staudenfluren wie Brennessel (*Urtica dioica*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*). Für halbschattige, feuchte Waldränder sind die typischen Arten z. B. Was-

serdost (*Eupatorium cannabinum*), Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis agg.*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*). In montanen Lagen kommen auch seltenere Pflanzenarten in den feuchten Hochstaudensäumen vor, z. B. Eisenhut-Arten (*Aconitum div. spec.*), Platanenblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*) und Weiße Pestwurz (*Petasites albus*).

Feuchte Hochstaudensäume sind in allen Naturräumen Hessens verbreitet.

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 6430 sind neben diversen Vogelarten (Braunkehlchen, Feldschwirl und Rohrammer) vor allem Arten der Artengruppen Heuschrecken, Schmetterlinge, Hautflügler, Zweiflügler, Wanzen, Zikaden, Spinnen und Weichtiere. Von diesen konnten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) allerdings keine an der Dill nachgewiesen werden.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-306**

Der Lebensraumtyp 6431 ist im Schutzgebiet mit 1,87 ha vertreten und kommt entlang von Teilabschnitten der Dill und einzelner Nebengewässer (Amdorfbach, Aubach und Haigerbach) vor.

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

#### **Erhaltungsziele**

- Erhaltung des biotoprägenden gebietstypischen Wasserhaushaltes.

### **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 im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) allerdings keine an der Dill nachgewiesen werden.

#### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-306**

Der Lebensraumtyp 6510 ist im Schutzgebiet mit 5,67 ha vertreten und kommt entlang von Teilabschnitten der Dill und einzelner Nebengewässer (Amdorfbach und Haigerbach) vor.

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

#### **Erhaltungsziele**

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

**\*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

**Allgemeine Charakterisierung**

Dieser prioritäre Lebensraumtyp umfasst sowohl fließgewässerbegleitende und quellige Schwarzerlen- und Eschenauenwälder als auch Wälder der sogenannten Weichholzaunen (Weiden-Wälder) an regelmäßig überfluteten Flussufern. Auch die ein- oder mehrreihigen Erlen-, Eschen- oder Weidenbestände an Fließgewässern im Offenland gehören zu diesem Lebensraumtyp, sofern sie nicht zu lückig sind und ein weitgehend intaktes Wasserregime mit Überflutungen aufweisen. Bruchwälder, die im Gegensatz zu den Bachauenwäldern durch stehendes Wasser geprägt sind, gehören nicht dazu.

Bachauenwälder sind in Deutschland und in Hessen weit verbreitet und in fast allen Naturräumen von der Ebene bis in die höchsten Mittelgebirge zu finden. In Regionen, die großflächig durch intensive Landwirtschaft geprägt sind, sind sie allerdings selten und kommen z. T. nur noch in fragmentarischer Ausprägung vor. Gut ausgebildete und noch recht großflächige Bachauenwälder gibt es z. B. an der Eder und im Kellerwald, im Vogelsberg und in der Rhön. Naturnahe Weichholzaunen-Wälder sind auf Überschwemmungsgebiete der Flüsse beschränkt und haben in Hessen ihren Schwerpunkt am Rhein. Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps \*91E0 sind neben diversen Vogelarten (Beutelmeise, Blaukehlchen, Eisvogel, Gelbspötter, Grauspecht, Karmingimpel, Kleinspecht, Nachtigall, Pirol, Schlagschwirl, Sprosser, Wasseramsel und Weidenmeise) vor allem Arten der Artengruppen Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler, Zweiflügler, Zikaden und Weichtiere. Von diesen konnte die Wasseramsel im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) an der Dill nachgewiesen werden. Die Wasseramsel wird 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 Art des Lebensraumtyps \*91E0 berücksichtigt.

**Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-306**

Der Lebensraumtyp \*91E0 ist im Schutzgebiet mit 3,93 ha vertreten und kommt im Bereich von Teilabschnitten der Dill und ihrer Nebengewässer (Amdorfbach, Aubach, Haigerbach und Schelde) vor. Der Erhaltungszustand ist mit „C“ („durchschnittlich oder beschränkt“) angegeben.

**Erhaltungsziele**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen;
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik;
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen.

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

Die im Rahmen der Grunddatenerfassung 2006 festgestellten Vorkommen der Groppe westlich und östlich außerhalb des Untersuchungsraumes konnten in der Bestandserhebung 2010 zum Flora-/Faunagutachten bestätigt werden. Darüber hinaus wurde die Groppe bei einer weiteren Erhebungsstelle an der Mündung des Hengstbaches in die Dill festgestellt. Von einem Vorkommen im Wirkraum ist somit auszugehen.

Zum Vorkommen des Bachneunauges im Schutzgebiet und dessen Erhaltungszustand liegen im Standard-Datenbogen keine Angaben vor. Im Rahmen der Grunddatenerfassung im Jahr 2006 konnte die Art nicht im Schutzgebiet nachgewiesen werden, so dass von keinem Vorkommen im Wirkraum auszugehen ist.

Da bei der Groppe eine Betroffenheit durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden kann, wird 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 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“, 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).

### **Groppe (*Cottus gobio*)**

#### **Allgemeine Charakterisierung**

##### Lebensraum und Nutzung

Als dämmerungs- bis nachtaktive Art lebt die Groppe tagsüber im Substrat versteckt. Die Korngröße des benötigten Substrats nimmt mit dem Lebensalter (Körperlänge) zu, daher ist ein Mosaik unterschiedlicher Sohlstrukturen für die Entwicklung der Groppe notwendig. Dies wurde in der Vergangenheit stets als enge Bindung der Groppe an naturnahe, reich strukturierte, flache und sommerkalte Gewässer der oberen und unteren Forellenregion interpretiert. In neuerer Zeit eingesetzte Methoden (Taucherglocke, Grundschleppnetz) haben Groppen jedoch auch in großen Flüssen und Strömen nachgewiesen (Rhein, Fulda).

Groppe und Bachforelle sind die einzigen Charakterarten der Oberen Forellenregion; keine anderen Fischarten sind so weit in Quellnähe hinauf zu finden. In der unteren Forellen- und in der Äschenregion sowie in von Salmoniden geprägten Niederungsbächen kommt als häufig mit Groppe und Bachforelle eng vergesellschaftete Leit- und Charakterart noch das Bachneunauge hinzu. Das Vorkommen der gesamten Trias Groppe, Bachforelle, Bachneunauge kann als Indikator für ausgesprochen gut erhaltene Bereiche innerhalb der genannten Ökosysteme gewertet werden.

##### Fortpflanzung und Entwicklung/Nahrung

Die Nahrung der Groppe besteht überwiegend aus benthischen Wirbellosen. Fischlaich wird nur sehr selten, Fischbrut vereinzelt gefressen. Nahrungskonkurrenz mit juvenilen Bachforellen oder Lachsen tritt nur selten im Frühjahr auf. Der frühere - vor allem bei Fischern - verbreitete schlechte Ruf der Groppe als „arger Laichräuber“ ist somit durch neuere Erkenntnisse rehabilitiert.

In der Laichzeit (Februar bis Juni) erfolgt die Eiablage in vom Männchen bewachten Hohlräumen unter Steinen, ersatzweise auch in Wurzel- und Totholzstrukturen.

##### Bestandssituation in Hessen

In Hessen war die Groppe ursprünglich wohl zumindest in den Mittelgebirgen flächendeckend in Bächen und Flüssen verbreitet, und es ist anzunehmen, dass sie auch etliche Flachlandbäche und die Ströme schon immer besiedelt hat. Durch Gewässerverschmutzung und vor allem durch Gewässer Ausbau und die Einrichtung von Querbauwerken haben allerdings frühe Arealverluste, insbesondere in den wirtschaftlich stark entwickelten Regionen Hessens, stattgefunden. Heute ist die Groppe in den noch eher ländlich geprägten Mittelgebirgen Mittel-, Nord- und Ost Hessens in den meisten Fließgewässersystemen weit verbreitet und auch häufig nachgewiesen; einige der Bestände sind jedoch durch Querbauwerke fragmentiert. Im Süden, vor allem in der Oberrhein- und Untermainebene, gibt es Verbreitungslücken, die nur z. T. auf Untersuchungslücken zurückgeführt werden können. Allerdings beherbergt dort der Rhein den wahrscheinlich flächenmäßig und möglicherweise auch zahlenmäßig größten Bestand. Dieser ist jedoch aufgrund hoher methodischer Hürden noch unzureichend untersucht.

Auch wenn man annimmt, dass viele der nach 1987 nachgewiesenen Bestände auf "Lückenschlüsse" im notgedrungen grobmaschigen Untersuchungsnetz des Fischartenkatasters von 1987 zurückgehen, so ist doch in einzelnen Gebieten mit größerer zeitlicher Untersuchungstiefe eine echte Wiederausbreitung der Groppe aus Rückzugsgebieten in Ober- und Seitenläufen nachzuweisen, so z. B. im Weschnitz-System (Vorderer Odenwald und Bergstraße).

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

### Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als Gefährdungsfaktor und -ursache ist die Wasserverschmutzung häufig als Hauptursache für den Rückgang der Groppenbestände genannt; sie erreichte in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ihren Höhepunkt. In jüngerer Zeit gibt es jedoch Erkenntnisse, die belegen, dass die Groppe deutlich weniger empfindlich auf organische Verschmutzungen und hohe Stickstofffrachten reagiert als früher angenommen.

Neuere Arbeiten rücken mehr die Bedeutung von Gewässerausbau (Sohlveränderungen) und insbesondere von Querbauwerken in den Mittelpunkt des Gefährdungsszenarios: Die wenig schwimmstarke Groppe kann schon geringe Hindernisse (Absturzhöhe 15 cm) flussaufwärts nicht mehr überwinden. Die Verdriftung der Jungtiere und, im Hochwasserfall, auch von Adulten über Hindernisse hinweg kann dann nicht durch Aufwärtswanderungen kompensiert werden, der Bestand oberhalb des Hindernisses kann so bis zur Auslöschung ausdünnen („Flaschenhals-Effekt“). Staubereiche von Hindernissen, vor allem an Wasserkraftstandorten, fallen als Lebensraum der rheophilen Groppe aus, die Bestände werden auf die oft ungenügend dotierten Restwasserstrecken zurückgedrängt.

Weiterhin kann Eintrag von Feinsedimenten aus unangepasster Landnutzung (Erosion) die Laich- und Deckungsstrukturen durch Versandung und Kolmatierung zerstören, welche die Groppe benötigt.

Darüber hinaus kann schlechtes Fischereimanagement zur Gefährdung der Groppe beitragen: Aalbesatz in Groppengewässern (oder in mit diesen in Verbindung stehenden größeren Vorflutern) und Überbesatz mit Bachforellen oder gar mit Regenbogenforellen können Groppenbestände deutlich schädigen, allerdings wohl nicht als alleinige Ursache auslösen. Die Ausübung gewässerangepasster Angelfischerei in Bächen und auch der Berufsfischerei in großen Flüssen schädigt Groppenbestände im Allgemeinen nicht, da Groppen von den bestimmungsgemäß verwendeten Geräten allenfalls ausnahmsweise erfasst werden und eine Nutzung von Groppen nicht stattfindet.

Konkurrenz mit anderen Tierarten ist als Gefährdungsfaktor von untergeordneter Bedeutung, da die Groppe durchaus an Prädation, u. a. durch Graureiher und Wasseramsel sowie durch die Bachforelle angepasst ist. Mit letzterer kommt sie häufig gemeinsam vor. Sie kann, wenn genügend Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind, auch in starken Bachforellenbeständen dichte und vitale Bestände unterhalten.

### Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Vorrang hat die Sicherung und Entwicklung vorhandener Groppenhabitate durch Vermeidung von Ausbau und Rückbau ggf. vorhandener Querbauwerke. Substratdiversität ist zu erhalten und zu fördern. An unumgänglich zu erhaltenden Querbauwerken müssen Fischpässe, am besten naturnahe Umgehungsgerinne, eingerichtet werden, deren Konstruktion die Bedürfnisse der Groppe berücksichtigt. Bei unumgänglichen Neubauten (z. B. Straßendurchlässe) ist die Sohle groppengängig zu gestalten. Feststoffeinträge sind u. a. durch die Einrichtung von Uferschonstreifen zu reduzieren.

Die Bedeutung des Gütemanagements für Gewässer ist in Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit seit Langem bekannt; es wurden und werden große Anstrengungen in der Gewässerreinigung unternommen. Dennoch punktuell weiter bestehende Defizite (u. a. Straßenentwässerung, Regenentlastungsbauwerke, landwirtschaftliche Hofabläufe und Silagehaufen) sind in Groppen führenden Gewässern vordringlich zu beseitigen

Aktive Artenschutzmaßnahmen in Form von Wiederausbreitungsmaßnahmen zur Wiederbesiedlung isolierter Areale, in denen die Groppe ehemals vorhanden war, können ins Auge gefasst werden, jedoch immer, besonders in Schutzgebieten, nur unter wissenschaftlicher Beratung und Begleitung.

### **Vorkommen im FFH-Gebiet DE-5215-306**

Die Groppe kommt mit einer Populationsgröße von ca. 52.000 Individuen im Schutzgebiet vor. Im Gebiet gibt es mehrere Populationen der Groppe. Im Amdorfbach unterhalb Uckerdorf bis in die Mündung und in der Schelde zwischen Oberscheld und Niederscheld gehören Populationen zu den größten in Hessen. Auch in den anderen Untersuchungsflächen, in denen Groppen nachgewiesen wurden, sind die Populationen so groß, dass sie als Ausgangspunkte für die Verbreitung dieser Art in die nähere

Umgebung dienen können. Die nicht oder nur sehr dünn besiedelten Untersuchungsstrecken in der Dill und ihren Zuflüssen sind Folge anthropogener Störungen. Diese sind im FFH Gebiet nicht nur in Bereichen von Ortschaften oder Industrieanlagen deutlich wirksam. Uferverbau und vor allem die hohe Anzahl an Querbauwerken prägen den Gewässerverlauf auch außerhalb der Besiedlungsbereiche. Der Anteil an Ausleitungsstrecken, die wegen des Wassermangels und der fehlenden Strömungsgeschwindigkeit nicht von der Groppe besiedelt werden können, ist im FFH-Gebiet trotz der vielen Wehre gering. Ursache dafür ist die Tatsache, dass die ursprünglich für Wässerwiesen oder Mühlen genutzten Ausleitungsstrecken größtenteils nicht mehr genutzt werden. Der Erhaltungszustand ist mit „B“ („gut“) angegeben.

**Erhaltungsziele**

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern;
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden.

**4.3.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Für das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ liegt ein Maßnahmenplan im Entwurf vor (vgl. auch Kapitel 2.4). Dieser sieht für die im Untersuchungsraum gelegenen Teilbereiche des FFH-Gebietes folgende Maßnahmen vor:

**Tabelle 2:** Maßnahmen für im Untersuchungsraum gelegene Teilbereiche des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“

Maßnahme			Teilbereich des FFH-Gebietes
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	
Maßnahmen für das FFH-Gebiet mit NATUREG-Code			
04.04.04	Aufweitung des Flussbettes	Punktuell aktive Profilaufweitungen an der rechten Uferseite, Uferabflachung	Dillabschnitt südlich der Sechsheldener Sportanlagen
04.04.05.04	Rücknahme von Gewässerausbauten	Beseitigung von Uferbefestigungen	Dillabschnitt zwischen Haiger und der Querung der Dill durch die Talbrücke Sechshelden
Maßnahmen in den Trittsteinen nach WRRL zur Konkretisierung des Maßnahmenprogramms Hessen			
1.1	Bereitstellung von Flächen	Schaffung von Gewässerrandstreifen	Dillabschnitt südlich der Sechsheldener Sportanlagen und südöstlich der Ortslage Sechshelden
2.2	Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	Entfernung von Sicherung, Entfesselungen	Dillabschnitt südöstlich der Ortslage Sechshelden
2.3	Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	Strukturierung von Gewässerbett und Uferbereich	Dillabschnitt südlich der Sechsheldener Sportanlagen und südöstlich der Ortslage Sechshelden
2.5	Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	Aufwertung von Ufer/Sohle im Restriktionsbereich	Dillabschnitt südlich der Sechsheldener Sportanlagen
2.8	Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	Entwicklung Ufervegetation	Dillabschnitt südlich der Sechsheldener Sportanlagen und südöstlich der Ortslage Sechshelden
3.1	Herstellen der linearen	Anlage eines Umgehungsgerin-	Querbauwerk südöstlich der

Maßnahme			Teilbereich des FFH-Gebietes
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	
	Durchgängigkeit – Rückbau Querbauwerk	nes rechtsseitig bei Flächenverfügbarkeit, da Umbau zu naturnaher Sohlgleite aufgrund Fallhöhe von 2 m sehr lang werden würde, Wasserschutzgebiet	Sechsheldener Sportanlagen

#### 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 3 aufgezeigt. Dabei wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

**Tabelle 3:** Beschreibung 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	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Groppe	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
<b>2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung</b>				
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (hier identisch mit 1-1)	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Groppe	Eingriffsort	dauerhaft/Bauzeit
<b>3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>				
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	anlagebedingt/ baubedingt	Groppe	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft/Bauzeit
3-3 Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse	anlagebedingt/ baubedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Groppe	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft/Bauzeit
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Beschattung)	anlagebedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Habitate der Groppe	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
<b>4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</b>				
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	baubedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	anlagebedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	betriebsbedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	dauerhaft
<b>5 Nichtstoffliche Einwirkungen</b>				

Wirkfaktoren	Art der Wirkung	Betroffene Erhaltungsziele	Räumliche Reichweite	Zeitdauer des Auftretens
5-1 Akustische Reize (Schall/Lärm)	baubedingt/ betriebsbedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	baubedingt/ betriebsbedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-3 Licht	baubedingt/ betriebsbedingt	charakteristische Arten des Lebensraumtyps *91E0	Weiteres Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit/dauerhaft
5-4 Erschütterungen/Vibrationen	baubedingt	Groppe	Unmittelbares Umfeld des Eingriffsortes	Bauzeit
<b>6 Stoffliche Einwirkungen</b>				
6-1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoff- eintrag <sup>7</sup>	betriebsbedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Habitate der Groppe	Eingriffsort und dessen Umfeld	dauerhaft
6-2 Organische Verbindungen	baubedingt	Groppe	Eingriffsort und dessen Umfeld	Bauzeit
6-3 Schwermetalle	betriebsbedingt	Groppe	Eingriffsort und dessen Umfeld	dauerhaft
6-5 Eintrag von Salz	betriebsbedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Habitate der Groppe	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Wintermonate
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)	baubedingt	Lebensraumtyp *91E0 einschließlich dessen charakteristische Arten, Lebensraumtypen 6431 und 6510, Habitate der Groppe	Eingriffsort und dessen näheres Umfeld	Bauzeit

<sup>7</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

#### 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan)

- **Erhaltungsziele**  
- Erhaltung des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushaltes.

- **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Im Bereich der Querung der Dill durch die neue Talbrücke kommt der Lebensraumtyp 6431 nicht vor, so dass Flächenverluste durch Überbauung/Versiegelung ausgeschlossen werden können. Im Bereich der bestehenden Talbrücke grenzt der Lebensraumtyp 6431 kleinflächig auf der Südseite der Dill unmittelbar nördlich an die Brücke an. Da hier ein Brückenpfeiler der alten Brücke in unmittelbarer Nähe des Lebensraumtyps liegt und zur genauen Lage der für die Entfernung der Pfeilers notwendigen Baustellenflächen keine Angaben vorliegen, wird davon ausgegangen, dass die südliche Teilfläche des Lebensraumtyps 6431 an dieser Stelle verloren geht. Der Flächenverlust beträgt ca. 50 m<sup>2</sup>. Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007):

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

**Grundannahme:**

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 **im Regelfall** eine **erhebliche Beeinträchtigung**.

**Abweichung von der Grundannahme:**

**Im Einzelfall** kann die Beeinträchtigung als **nicht erheblich** eingestuft werden, **wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden:**

**A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten**

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; 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“**

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

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 Projekts 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 6430 bzw. 6431 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 50 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp 6431 umfasst im FFH-Gebiet gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 1,87 ha. Ein Verlust von 50 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 1,87 ha, einen relativen Verlust von 0,27 %. Der Orientierungswert bei Stufe II liegt bei 250 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 50 m<sup>2</sup> der Orientierungswert unterschritten wird.
- C) Die 1 %-Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 187 m<sup>2</sup> (= 1 % von 1,87 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 50 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 3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Feuchte Hochstaudenfluren sind je nach Ausprägung grundwasserabhängig, so dass Veränderungen der Grundwasserverhältnisse zu Beeinträchtigungen der Vegetation führen können. Im näheren Umfeld der Dillquerung durch die neue Talbrücke kommt der Lebensraumtyp 6431 nicht vor, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse durch die Entfernung der Pfeiler der alten Brücke können ebenfalls ausgeschlossen werden.

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

Von Beschattung können vor allem Lebensraumtypen betroffen sein, die unterhalb der neuen Talbrücke oder unmittelbar angrenzend an diese liegen. Der Lebensraumtyp 6431 kommt unterhalb der neuen Talbrücke nicht vor. Das der neuen Brücke am nächsten gelegene Vorkommen befindet sich ca. 25 m südlich am nördlichen Ufer der Dill. Aufgrund der südseitigen Lage kommt Beschattungseffekte keine relevante Bedeutung zu, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Da der Lebensraumtyp 6431 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 6431 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 im Bereich der heutigen Talbrücke, die im Fall

der Realisierung der Variante T1 abgerissen wird, zu Entlastungen des hier auf der Nordseite der Brücke befindlichen Lebensraumtyps von Stickstoffeinträgen kommt. Im Bereich der neuen Brücke über die Dill treten keine Zusatzbelastungen über 0,3 kg N/ha\*a ein, so dass das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha\*a nicht überschritten wird<sup>8</sup>., **Erhebliche Beeinträchtigungen** können somit **ausgeschlossen** werden.

#### Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

Einträge von Salz (im vorliegenden Fall in erster Linie Tausalz, das über Spritzwasser eingetragen wird) inkl. entsprechender **Beeinträchtigungen** (z. B. Schädigung der Vegetation) können **ausgeschlossen** werden, da der Lebensraumtyp 6431 unterhalb der neuen Brücke bzw. in deren näherem Umfeld nicht vorkommt.

#### 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 beim Abriss der alten Brücke zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen der Vegetation des nördlich der alten Brücke am Südufer der Dill gelegenen Lebensraumtyps führen. Ähnliches kann für Baustellenverkehr z. B. nach längeren Trockenperioden zutreffen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Baudauer und der Art der Bauarbeiten ist jedoch von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** auszugehen.

#### • **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 6431**

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 6430 bzw. 6431 konnten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) keine an der Dill nachgewiesen werden, so dass auf diesen Punkt nicht vertiefend eingegangen wird.

**Zusammenfassend** kann hinsichtlich der **Betroffenheit des Lebensraumtyps 6431** folgendes festgehalten werden:

- Es kommt zu einem kleinflächigen Verlust des Lebensraumtyps (50 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 des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushaltes“ erfolgen nicht.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

#### **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

Im Bereich der Querung der Dill durch die neue Talbrücke liegt der Lebensraumtyp 6510 auf der Südseite der Dill z. T. unter der neuen Talbrücke. Anlagebedingt kommt es hier durch einen Brückenpfeiler zu Flächenverlusten (ca. 15 m<sup>2</sup>). Da die Fläche des Lebensraumtyps an dieser Stelle nur eine rela-

---

<sup>8</sup> Erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge können gemäß Fachkonvention erst bei Überschreiten folgender Schwellenwerte auftreten: Abschneidekriterium: 0,3 Kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> und Bagatellschwelle: 3 % des maßgeblichen Critical Loads (vgl. Balla et. 2013).

tiv geringe Ausdehnung aufweist (ca. 40 m lang und ca. 6 m breit) und für die Errichtung des Brückenpfeilers eine Baugrube und eine Zufahrt erforderlich ist, jedoch zu diesen benötigten Flächen noch keine näheren Angaben vorliegen, wird vorsorgeorientiert davon ausgegangen, dass der Lebensraumtyp vollständig verloren geht. Der entsprechende Flächenverlust beläuft sich auf ca. 240 m<sup>2</sup>.

Im Bereich der Querung der Dill durch die bestehende Talbrücke kommt der Lebensraumtyp 6510 nicht vor, so dass Flächenverluste durch den Abriss der bestehenden Brücke ausgeschlossen werden können.

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 Projekts 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 ca. 240 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp 6510 umfasst im FFH-Gebiet gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 5,67 ha. Ein Verlust von 240 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 5,67 ha, einen relativen Verlust von ca. 0,42 %, der Stufe II zuzuordnen ist. Der Orientierungswert bei Stufe II liegt bei 500 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 240 m<sup>2</sup> der Orientierungswert unterschritten wird.

C) Die 1 % Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 567 m<sup>2</sup> (= 1 % von 5,67 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 240 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 davon ausgegangen wird, dass 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.

#### Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse

Magere Flachland-Mähwiesen sind je nach Ausprägung grundwasserabhängig, so dass Veränderungen der Grundwasserverhältnisse zu Beeinträchtigungen der Vegetation führen können. Im Bereich der Dillquerung durch die neue Talbrücke kommt der Lebensraumtyp 6510 zwar vor. Für diese Fläche wird aber von einem vollständigen Verlust durch den Wirkfaktor 1-1 ausgegangen, so dass an dieser Stelle nicht weiter auf den Wirkfaktor 3-3 eingegangen werden muss.

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

Von Beschattung können vor allem Lebensraumtypen betroffen sein, die unterhalb der neuen Talbrücke oder unmittelbar angrenzend an diese liegen. Der Lebensraumtyp 6510 kommt auf der Südseite der Dill z. T. unterhalb der neuen Talbrücke vor. Da für diese Fläche des Lebensraumtyps 6510 ein vollständiger Verlust durch den Wirkfaktor 1-1 angenommen worden ist, sind Verschattungseffekte ohne Relevanz.

#### 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 durchgeführt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass es bei der Variante T1 zu keinen Zusatzbelastungen über 0,3 kg N/ha\*a kommt und somit das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha\*a nicht überschritten wird. **Erhebliche Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele (hier vor allem: Erhaltung eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushaltes) durch Stickstoffeinträge können somit **ausgeschlossen** werden.

#### Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

Einträge von Salz (im vorliegenden Fall in erster Linie Tausalz, das über Spritzwasser eingetragen wird) können zu Beeinträchtigungen der unterhalb der neuen Brücke oder in deren näherem Umfeld gelegenen Vegetation des Lebensraumtyps 6510 führen. Aufgrund der geplanten 6,50 m (Nordseite) bzw. 5,50 m (Südseite) hohen Lärmschutzwände auf der neuen Talbrücke können jedoch relevante **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden.

#### 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 beim Neubau der Talbrücke zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen der unterhalb der neuen Brücke oder in deren näherem Umfeld gelegenen Vegetation des Lebensraumtyps 6510 führen. Ähnliches kann für Baustellenverkehr z. B. nach längeren Trockenperioden zutreffen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Baudauer und der Art der Bauarbeiten (Brückenbau ohne größere Massenbewegungen) ist jedoch von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** auszugehen.

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

Charakteristische Tierarten des Lebensraumtyps 6510 konnten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) keine an der

Dill nachgewiesen werden, so dass auf diesen Punkt nicht vertiefend eingegangen wird.

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

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (240 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.
- 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.

**\*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

• **Erhaltungsziele**

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen;
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik;
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen.

• **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Im Bereich der Querung der Dill durch die neue Talbrücke liegt der Lebensraumtyp \*91E0 auf beiden Seiten der Dill nahezu durchgängig unter der neuen Brücke. Lediglich auf der Südseite der Dill ist eine ca. 20 m breite Lücke im Ufergehölzsaum vorhanden. Anlagebedingt ist hier von keinen Flächenverlusten auszugehen, da die geplanten Brückenpfeiler außerhalb des Lebensraumtyps stehen.

Zu notwendigen Baustelleneinrichtungsf lächen und -zufahrten in der Dillaue liegen auf der derzeitigen Planungsstufe seitens der technischen Planung noch keine konkreten Angaben für die Variante T1 vor. Da zwei der neuen Brückenpfeiler in der südseitigen Dillaue innerhalb bzw. am Rand des FFH-Gebietes stehen und zudem die Notwendigkeit von auf die Bauzeit begrenzten Hilfspfeilern besteht, ist jedoch davon auszugehen, dass innerhalb des Schutzgebietes Flächen für Baustelleneinrichtungen und –zufahrten erforderlich sind und somit auch der Lebensraumtyp \*91E0 durch Flächenverluste betroffen ist. Rechnerisch wurde in Abstimmung mit Hessen Mobil dabei davon ausgegangen, dass etwa die Hälfte des unter der Brücke befindlichen Lebensraumtyps \*91E0 in Anspruch genommen werden, was einem Flächenverlust von ca. 320 m<sup>2</sup> entspricht.

Im Bereich der Querung der Dill durch die bestehende Talbrücke grenzt der Lebensraumtyp \*91E0 südlich an die Talbrücke hat. Da hier ein Brückenpfeiler der alten Brücke in unmittelbarer Nähe des Lebensraumtyps liegt und zur genauen Lage der für die Entfernung des Pfeilers notwendigen Baustelleneinrichtungen keine Angaben vorliegen, wird vorsorgeorientiert davon ausgegangen, dass die nördliche Teilfläche des Lebensraumtyps \*91E0 an dieser Stelle verloren geht. Der Flächenverlust beträgt ca. 50 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> 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 Projekts 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 \*91E0 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 ca. 370 m<sup>2</sup>. Der Lebensraumtyp \*91E0 umfasst im FFH-Gebiet gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 eine Fläche von 3,93 ha. Ein Verlust von 370 m<sup>2</sup> ergibt, bezogen auf 3,93 ha, einen relativen Verlust von 0,94 %, der Stufe I zuzuordnen ist. Der Orientierungswert bei Stufe I liegt bei 100 m<sup>2</sup>, so dass bei einem Flächenverlust von 370 m<sup>2</sup> der Orientierungswert überschritten wird.
- C) Die 1 % Grenze wäre bei einem Flächenverlust von 393 m<sup>2</sup> (= 1 % von 3,93 ha) überschritten. Da der Flächenverlust nur 370 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 aufgrund der Überschreitung des Orientierungswertes für den Lebensraumtyp \*91E0 eine **erhebliche Beeinträchtigung** ergibt.

#### Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Auenwälder sind grundwasserabhängig, so dass Veränderungen der Grundwasserverhältnisse zu Beeinträchtigungen der Vegetation führen können. Unterhalb und im näheren Umfeld der Dillquerung durch die neue Talbrücke kommt der Lebensraumtyp \*91E0 zwar vor; **erhebliche Beeinträchtigungen** der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse durch die Gründungen der neuen Brückenpfeiler in der Dillaue können aufgrund der räumlich begrenzten Eingriffe jedoch **ausgeschlossen** wer-

den.

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

Von Beschattung können vor allem Lebensraumtypen betroffen sein, die unterhalb der neuen Talbrücke oder unmittelbar angrenzend an diese liegen. Der Lebensraumtyp \*91E0 kommt auf beiden Seiten der Dill nahezu durchgängig unter der neuen Brücke vor. Lediglich auf der Südseite der Dill ist eine ca. 20 m breite Lücke im Ufergehölzsaum vorhanden. Nördlich und südlich der Brücke setzt sich der Lebensraumtyp \*91E0 auf beiden Seiten der Dill fort. Aus folgenden Gründen wird von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** ausgegangen:

- Für die südlich an die Talbrücke angrenzenden Bestände des Lebensraumtyps \*91E0 haben Beschattungseffekte keine Relevanz.
- Die unterhalb der Brücke liegenden Bestände sind aufgrund der Höhe der Brücke über der Dill (ca. 28 m) und des bis zu 13 m breiten Lichtspaltes zwischen den Richtungsfahrbahnen nur bedingt durch Verschattungseffekte betroffen.
- Die nördlich der Brücke bestehenden Bestände sind allenfalls im Winter bei flach stehender Sonne durch Verschattungseffekte betroffen und damit in einer Zeit, in der kein wesentliches Pflanzenwachstum stattfindet.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen/Nährstoffeintrag

Da der Lebensraumtyp \*91E0 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 \*91E0 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 im Bereich des auf der Südseite der Dill gelegenen und nordöstlich an die neue Talbrücke angrenzenden Lebensraumtyps \*91E0 zu Zusatzbelastungen zwischen 0,3 bis 0,5 kg N/ha\*a kommt (hervorgerufen vor allem durch die am westlichen Portal des Tunnel Klangsteins entstehenden Emissionen, die bis in die südlichen Dillaue reichen), die zwar das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha\*a überschreiten, jedoch nicht oberhalb der Bagatellschwelle des für den Lebensraumtyp \*91E0 an den betroffenen Standorten ermittelten Critical Load gemäß BALLA et al (2013), Anhang I-3 und Software-Tool von 17 kg N/ha\*a liegen (vgl. auch Anhang)<sup>9</sup>.

Gleichzeitig kommt es in einem ca. 250 m langen Teilschnitt der Dillaue südlich der neuen Talbrücke, vor allem aber in dem Dillabschnitt südlich und südöstlich der Ortslage von Sechshelden, der von der bestehenden Talbrücke Sechshelden gequert wird bzw. parallel zu dieser verläuft, durch den Rückbau der Talbrücke zu einer deutlichen Verminderung von Stickstoffeinträgen mit der Folge einer Entlastung des Lebensraumtyps \*91E0.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** des Lebensraumtyps \*91E0 durch Stickstoffeinträge kann somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

Einträge von Salz (im vorliegenden Fall in erster Linie Tausalz, das über Spritzwasser eingetragen wird) können zu Beeinträchtigungen der unterhalb der neuen Brücke oder in deren näherem Umfeld gelegenen Vegetation des Lebensraumtyps \*91E0 führen. Aufgrund der geplanten 6,50 m (Nordseite) bzw. 5,50 m (Südseite) hohen Lärmschutzwände auf der neuen Talbrücke können jedoch relevante

---

<sup>9</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. Im vorliegenden Fall des Lebensraumtyps \*91E0 liegt die Bagatellschwelle bei 0,51 kg N/ha\*a.

**Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden.

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 beim Neubau der Talbrücke als auch beim Abriss der alten Brücke zu Staubaufwirbelungen kommt, die zu Beeinträchtigungen der unterhalb der neuen Brücke oder in deren näherem Umfeld gelegenen Vegetation des Lebensraumtyps \*91E0 führen. Betroffen kann auch der südlich der alten Talbrücke am westlichen Dillufer befindliche Bestand des Lebensraumtyps sein. Ähnliches kann für Baustellenverkehr z. B. nach längeren Trockenperioden zutreffen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Bauzeit und der Art der Bauarbeiten (Brückenbau ohne größere Massenbewegungen) ist jedoch von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** auszugehen.

• **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps \*91E0**

An charakteristischen Tierarten des Lebensraumtyps \*91E0 konnte im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGEN 2013b und SIMON & WIDDIG GBR 2013) die Wasseramsel an der Dill nachgewiesen werden. Die Nachweise gelangen ausschließlich nördlich der bestehenden Talbrücke am südlichen Ortsrand von Sechshelden, so dass sich allenfalls Betroffenheiten durch den Abbau der alten Brücke ergeben. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung des Abbaus und den bestehenden Vorbelastungen (Siedlungsnähe, Autobahn), woraus sich eine relativ geringe Empfindlichkeit der Wasseramsel vor allem gegenüber Lärm ableiten lässt (vgl. auch GARNIEL & MIERWALD 2010), wird jedoch von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** ausgegangen.

**Zusammenfassend** kann hinsichtlich der **Betroffenheit des Lebensraumtyps \*91E0** folgendes festgehalten werden:

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (370 m<sup>2</sup>), der auch das Erhaltungsziel „Erhaltung naturnaher und struktureicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen“ betrifft. Der Verlust ist als erheblich zu bewerten.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch andere Wirkfaktoren (z. B. Beschattung, Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen“ ist nicht betroffen.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

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

### Groppe (*Cottus gobio*)

• **Erhaltungsziele**

- Erhaltung durchgängiger, struktureicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern;
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden.

• **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele**

Wirkfaktor 1-1 Überbauung/Versiegelung

Eine anlagebedingte Überbauung oder Versiegelung (im Sinne der Verfüllung von Gewässerteilen)

kann ausgeschlossen werden. Bezüglich der ggf. erforderlichen Hilfspfeiler für die Errichtung der Brücke wird davon ausgegangen, dass diese außerhalb des Gewässers errichtet werden. **Beeinträchtigungen** der o. g. Erhaltungsziele durch den Wirkfaktor können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Eine anlagebedingte direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen kann ausgeschlossen werden, da anlagebedingt nicht in die Dill eingegriffen wird. Bezüglich der ggf. erforderlichen Hilfspfeiler für die Errichtung der neuen Talbrücke Brücke wird davon ausgegangen, dass diese außerhalb des Gewässers errichtet werden. Für den Abriss der nahe an der Dill stehenden Pfeiler der alten Brücke sind keine Eingriffe in das Gewässer erforderlich. **Beeinträchtigungen** der o. g. Erhaltungsziele durch den Wirkfaktor können somit **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Anlagebedingte Veränderungen des Gewässerbetts der Dill mit der Folge z. B. des Verlustes von Laichplätzen der Groppe oder auch Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse können ausgeschlossen werden, da anlagebedingt nicht in die Dill eingegriffen wird. Bezüglich der ggf. erforderlichen Hilfspfeiler für die Errichtung der Brücke wird davon ausgegangen, dass diese außerhalb des Gewässers errichtet werden. Für den Abriss der nahe an der Dill stehenden Pfeiler der alten Brücke sind keine Eingriffe in das Gewässer erforderlich. **Beeinträchtigungen** der o. g. Erhaltungsziele durch den Wirkfaktor können somit **ausgeschlossen** werden.

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

Veränderungen des unterhalb der neuen Talbrücke befindlichen Abschnitts der Dill als Lebensraum der Groppe vor allem durch Beschattung (z. B. Tunneleffekt, der bei sehr niedrigen und breiten Brücken auftreten kann, mit der Folge der Beeinträchtigung des Wanderverhaltens von Fischen) können aufgrund der Höhe der Brücke über der Dill (ca. 28 m) und dem zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen vorhandenen Lichtspalt **ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 5-4 Erschütterungen/Vibrationen

Fische besitzen sogenannte Labyrinthröhren, mit denen sie grundsätzlich befähigt sind, Erschütterungen wahrzunehmen. Betriebsbedingte, vor allem aber baubedingte Erschütterungen (z. B. durch Gründungsarbeiten für die Pfeiler der neuen Brücke oder durch Abbrucharbeiten an den Pfeilern der alten Brücke) können über den Luft-Wasser-Pfad in den Wasserkörper übertragen werden und hier möglicherweise zu Scheuch- und Vergrämungseffekten bei Fischen führen. **Erhebliche Beeinträchtigungen** können jedoch **ausgeschlossen** werden, da baubedingte Erschütterungen/Vibrationen nur im näheren Umfeld der neuen bzw. der alten Brücke über die Dill stattfinden und diese zudem auf die Bauphase beschränkt sind.

Wirkfaktor 6-1 Stickstoffverbindungen / Nährstoffeintrag

Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in die Dill, die zu einer Verschlechterung der Wasserqualität und in der Folge zu Bestandsrückgängen der Groppe führen könnten, können ausgeschlossen werden, da es durch den Neubau der Talbrücke zu keinen relevanten Zunahmen der Stickstoffdepositionen kommt. Aufgrund der vorgesehenen Lärmschutzwände auf der neuen Brücke, die auch zu einer verminderten Ausbreitung verkehrsbedingter Schadstoffe beitragen, sowie aufgrund des Rückbaus der bestehenden Brücke ist in den überwiegenden Abschnitten der Dill südlich von Sechshelden eher von einer Abnahme der Stickstoffdepositionen auszugehen (vgl. auch INGENIEURBÜRO LOHMEYER 2013). **Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele (hier vor allem: Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden) können somit

**ausgeschlossen** werden.

Wirkfaktor 6-2 Organische Verbindungen

Einträge von organischen Verbindungen (z. B. Öle und Betriebsstoffe von Baufahrzeugen) in die Dill können bei einem ordnungsgemäßen Bauablauf i. d. R. vermieden werden, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

Wirkfaktor 6-3 Schwermetalle

**Beeinträchtigungen** der Gewässerqualität der Dill durch verkehrsbedingte Einträge von Schwermetallen können **ausgeschlossen** werden, da ähnlich wie bei den Stickdepositionen im Bereich der Dill südlich von Sechshelden von einer Abnahme der Einträge auszugehen ist.

Wirkfaktor 6-5 Eintrag von Salz

**Beeinträchtigungen** der Groppe durch Streusalzeinträge in die Dill im Winter können aufgrund der 6,50 m (Nordseite) bzw. 5,50 m (Südseite) hohen Lärmschutzwände auf der neuen Talbrücke weitestgehend **ausgeschlossen** werden. Zudem weist die Groppe als Art, die Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein besiedelt, eine gewisse Toleranz gegenüber einer Salinität des Wassers auf (vgl. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2014).

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

Sedimenteinträge in die Dill beim Bau der neuen Brücke werden ausgeschlossen, da davon ausgegangen wird, dass die für den Bau ggf. erforderlichen Pfeiler außerhalb des Gewässers errichtet werden. Beim Abriss der vier am Rand des FFH-Gebietes stehenden Brückenpfeiler wird ebenfalls davon ausgegangen, dass Sedimenteinträge in das Gewässer vermieden werden können.

Staubemissionen werden sich vor allem beim Abriss der Pfeiler der bestehenden Brücke nicht vermeiden lassen. Da davon allenfalls ein kleiner Abschnitt der Dill betroffen ist und die Emissionen auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen begrenzt sind, wird jedoch **von keinen erheblichen Beeinträchtigungen** ausgegangen.

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

- Eine direkte Betroffenheit der Groppe durch das Vorhaben liegt nicht vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen der Groppe durch andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern“ ist nicht betroffen.

## 6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung<sup>10</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 Lebensraumtyps \*91E0 führt. Eine Verminderung des Flächenverlustes des Lebensraumtyps ist ggf. durch entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Bauzäune) möglich. Da derzeit zu den erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen und –zufahrten seitens der technischen Planung noch keine Angaben vorliegen, ist eine quantitative Darstellung der erzielbaren Reduktion des Flächenverlustes nicht möglich. Vorsorgeorientiert wird deshalb weiterhin von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

---

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

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

Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen auslösen könnten. Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde daher geprüft, ob andere Pläne und Projekte, die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-306 haben könnten, vorliegen. Dazu wurden die folgenden Behörden um Bereitstellung von Informationen gebeten:

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

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass keine anderen Pläne und Projekte bestehen, die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-306 haben könnten (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2013, LAHN-DILL-KREIS 2013).

## 8 FFH-Ausnahmeprüfung

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 bzw. 6 ist deutlich geworden, dass die Variante T1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Lebensraumtyps \*91E0 führt.

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>11</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. 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>11</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-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ 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 94 ha große FFH-Gebiet stellt ein naturnahes, strukturreiches Fließgewässersystem von guter Wasserqualität als Lebensraum für die Groppe dar. Es ist zudem Projektgebiet der Wiederansiedlung des Lachses<sup>12</sup>.

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

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

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*;
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan);
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*);
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*);
- \*91E0<sup>13</sup> Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

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

- Groppe (*Cottus gobio*);
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

### 3. Beschreibung des Vorhabens

Das FFH-Gebiet DE-5215-306 wird von der Variante T1 mit einem Brückenbauwerk gequert. Die Länge der Brücke beträgt je nach Richtungsfahrbahn 615 bzw. 630 m. Im Bereich der Querung des FFH-Gebietes (ca. Bau-km 1+150 bis 1+205, bezogen auf den Mittelpunkt der Achse) weist die Brücke eine lichte Höhe von ca. 28 m über der Dill auf.

Da die Trasse im östlich an die Brücke anschließenden Tunnelabschnitt in zwei getrennten Röhren geführt wird, ist eine Mittelstreifenaufweitung erforderlich mit der Folge, dass auf der Brücke zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen ein bis zu 13 m breiter Lichtspalt vorhanden sein wird. Die Richtungsfahrbahnen selber weisen jeweils eine Breite von 18,49 m auf.

---

<sup>12</sup> Im Standard-Datenbogen wird darauf hingewiesen, dass der Lachs als vorkommende FFH-Art nicht genannt ist, da nach der Aussetzung von Junglachsen bisher noch keine rückkehrenden laichwillige Tiere festgestellt werden konnten.

<sup>13</sup> \* = Prioritärer Lebensraumtyp. Diese sind in der EU vom Verschwinden bedroht, so dass die Gemeinschaft für deren Erhalt eine besondere Verantwortung trägt.

Auf der Brücke sind beidseitige Lärmschutzwände mit einer Höhe von 6,50 m auf der Nordseite und 5,50 m auf der Südseite vorgesehen. Darüber hinaus sind im Bereich der Mittelstreifenaufweitung (Bau-km 1+100 bis 1+400) 4 m hohe Mittelwände geplant.

Die neue Talbrücke 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+170) 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.

Zu notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten in der Dillaue liegen auf der derzeitigen Planungsstufe seitens der technischen Planung noch keine konkreten Angaben für die Variante T1 vor. Da zwei der neuen Brückenpfeiler in der südseitigen Dillaue innerhalb bzw. am Rand des FFH-Gebietes stehen und zudem die Notwendigkeit von auf die Bauzeit begrenzten Hilfspfeilern besteht (s. o.), ist jedoch davon auszugehen, dass innerhalb des Schutzgebietes Flächen für Baustelleneinrichtungen und -zufahrten erforderlich sind. Bezüglich der erforderlichen Hilfspfeiler wird davon ausgegangen, dass diese außerhalb der Dill errichtet werden können und somit keine direkten Eingriffe in das Gewässer erforderlich sind.

Die heutige Talbrücke Sechshelden, die das FFH-Gebiet ca. 400 m weiter nordöstlich am südlichen Ortsrand von Sechshelden quert, wird im Falle der Realisierung der Variante T1 abgerissen. Nach Abbau des Überbaus der alten Brücke mittels Traggerüst werden die Brückenpfeiler entfernt, wobei die Fundamente der Pfeiler i. d. R. im Boden verbleiben, um u. a. Beeinträchtigungen angrenzender schutzwürdiger Bereiche (z. B. Dill) durch aufwändige Baugruben zu vermeiden. Im Bereich von Pfeilern, wo später eine Vegetationsentwicklung erwünscht ist (Pfeiler im oder am Rand des FFH-Gebietes), erfolgt der Abtrag der Pfeiler bis ca. 0,5-1 m unter Geländeoberkante.

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

##### **Abgrenzung**

Bei sehr lang gestreckten, linienhaften oder großen Schutzgebieten – wie es das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ 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 Bereich des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ beiderseits des geplanten Brückenbauwerkes. Darüber hinaus wird der Dillabschnitt an südlichen Ortsrand von Sechshelden, der durch die heutige Talbrücke Sechshelden gequert wird, in den Wirkraum einbezogen, da im Fall der Realisierung der Variante T1 die heutige Talbrücke abgerissen wird. Der o. g. 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 (z. B. aufgrund der Einleitung der Straßenabwässer in das Gewässer), werden diese berücksichtigt, soweit dies für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erforderlich ist.

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

- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan): vor allem am nördlichen Dillufer südlich der Sechsheldener Sportanlagen vorkommend sowie inselartig auf mehrere kleinere Flächen verteilt südlich der Ortslage von Sechshelden an beiden Dilluferrn;
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): kleinflächig auf

- der Südseite der Dill südlich der Tennisplätze des Tennisvereins Sechshelden vorkommend;
- \*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): nahezu entlang der gesamten Dill vorkommend mit Ausnahme des Querungsbereiches durch die Talbrücke und eines kurzen östlich anschließenden Dillabschnittes südlich der Ortslage von Sechshelden.

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

An voraussichtlich betroffenen Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist die Gruppe zu nennen.

### **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**

##### 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe (hier Subtyp 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan)

- Es kommt zu einem kleinflächigen Verlust des Lebensraumtyps (50 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 des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushaltes“ erfolgen nicht.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

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

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (240 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.
- 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.

##### \*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- Es kommt zu einem Verlust des Lebensraumtyps (370 m<sup>2</sup>), der auch das Erhaltungsziel „Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen“ betrifft. Der Verlust ist als erheblich zu bewerten.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch andere Wirkfaktoren (z. B. Beschattung, Salzeinträge) können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerndynamik“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen“ ist nicht betroffen.
- Erhebliche Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps können ausgeschlossen werden.

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

### Groppe (*Cottus gobio*)

- Eine direkte Betroffenheit der Groppe durch das Vorhaben liegt nicht vor.
- Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen der Groppe durch andere Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles „Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden“ erfolgen nicht.
- Das Erhaltungsziel „Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern“ ist nicht betroffen.

## **6. Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

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

Aus den Ausführungen in Kapitel 5 ist deutlich geworden, dass die Variante T1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Lebensraumtyps \*91E0 führt. Eine Verminderung des Flächenverlustes des Lebensraumtyps ist ggf. durch entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Bauzäune) möglich. Da derzeit zu den erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen und –zufahrten seitens der technischen Planung noch keine Angaben vorliegen, ist eine quantitative Darstellung der erzielbaren Reduktion des Flächenverlustes nicht möglich. Vorsorgeorientiert wird deshalb weiterhin von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

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

Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen auslösen könnten. Im Rahmen der vorliegenden Verträglichkeitsprüfung wurden daher das Dezernat 53.1 (Forsten und Naturschutz I) beim Regierungspräsidium Gießen, die Untere Naturschutzbehörde beim Lahn-Dill-Kreis und Hessen Mobil um die Bereitstellung von Informationen hinsichtlich anderer Pläne und Projekte mit möglichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet DE-5215-306 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 T1 überwiegend zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE-5215-306 führt. Einzige Ausnahme stellt der Lebensraumtyp \*91E0 dar, bei dem der Flächenverlust über dem relevanten Orientierungswert liegt und es somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung kommt.

Dieses Ergebnis ist jedoch unter dem Vorbehalt zu sehen, dass die technische Planung auf der derzeitigen Planungsstufe noch keinen ausreichenden Konkretisierungsgrad aufweist, um eine abschließende Bewertung der Erheblichkeit vornehmen zu können. So liegen vor allem zu notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten in der Dillau sowie zur Lage der erforderlichen Hilfspfeiler bei der Querung der Dill noch keine konkreten Angaben vor.

Da vorsorglich von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen worden ist, 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 gleichen 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 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. €).

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 Schöne-mann Verlag, Bremen; 2013.

**BFS – Bürogemeinschaft für fisch- und gewässerökologische Studien & AVENA – Büro für landschaftsökologische Analysen und Planungen (2013)**

Mittelfristiger Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet Nr.: 5215-306, Entwurfsfassung vom 13.11.2013.

**Büro für ökologische Planungen (2013)**

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

**BFS - Bürogemeinschaft für fisch- & gewässerökologische Studien (2006)**

Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“, Stand: November 2006.

**Bundesamt für Naturschutz (2014)**

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

**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 (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 (2003)**

Artensteckbrief Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

**Hessen-Forst FENA (2005)**

Artensteckbrief Groppe (*Cottus gobio*).

**Hessen-Forst FENA (2013)**

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

**Hessen-Forst FENA (2014)**

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

**Hessen Mobil (2013)**

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

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2014)**

BodenViewer Hessen. Internet-Information, abgerufen am 06.03.2013 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.

**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.

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

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

**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, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockele, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.

**Planungsgemeinschaft BUNG/IMM Maidl & Maidl (2013)**

BAB A 45 Tunnel Klangstein. Vorplanung Erläuterungsbericht.

**Regierungspräsidium Giessen (2013)**

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

**Simon & Widdig GbR (2013)**

A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Faunistische Datenerhebung.

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

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000.

**Umweltbundesamt (2009)**

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

## **Anhang**

Ermittlung des standortspezifischen Critical Load  
für den Lebensraumtyp \*91E0

## 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

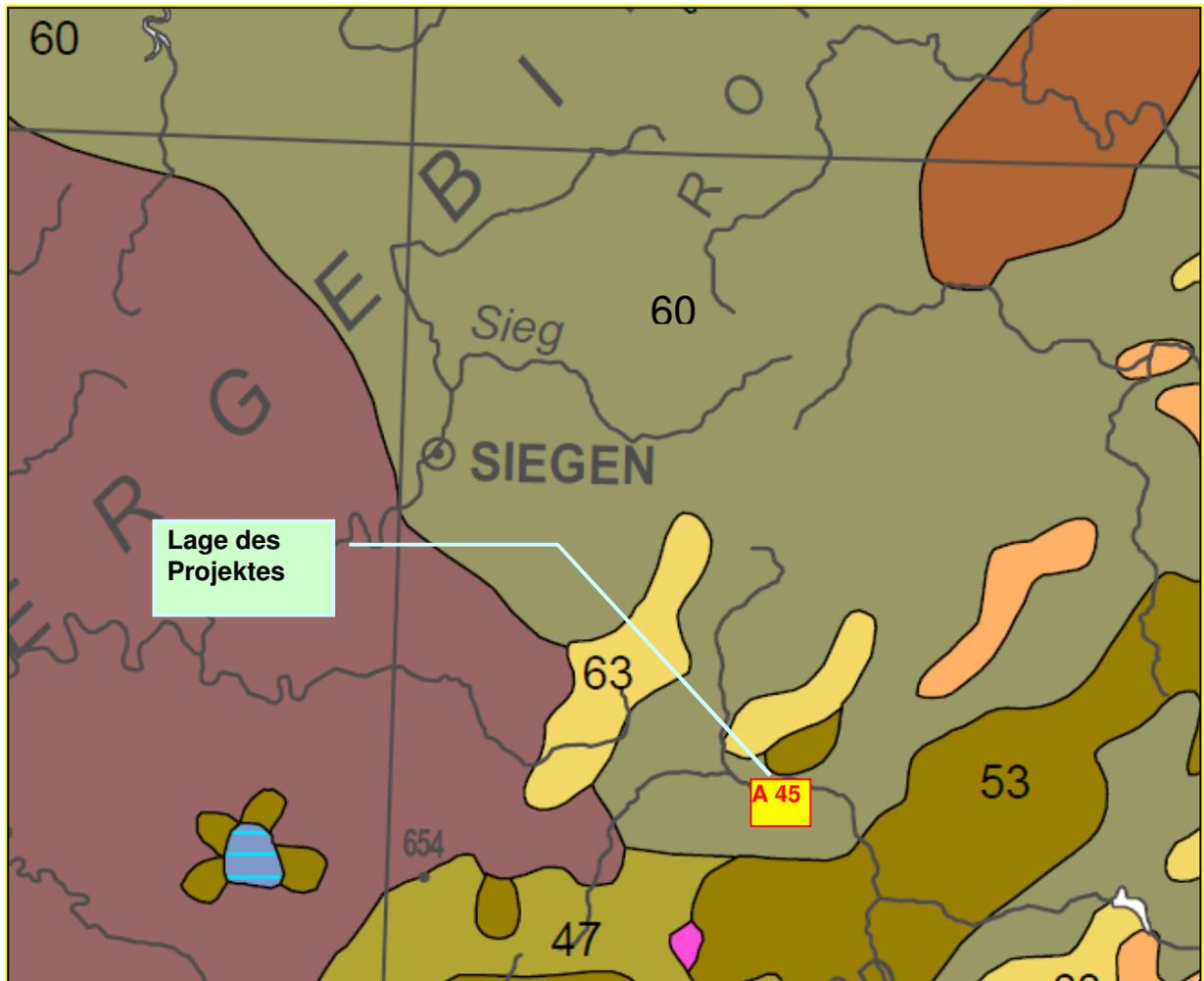
Die Einstufung erfolgt auf Basis der Rasterdaten des deutschen Wetterdienstes (1981-2010, durchschnittliche **Jahrestemperatur T** und **Jahresniederschlag N**) und Anhang I-1a in BALLA et al. (2013) und stellt sich für den Untersuchungsraum folgendermaßen dar:

**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

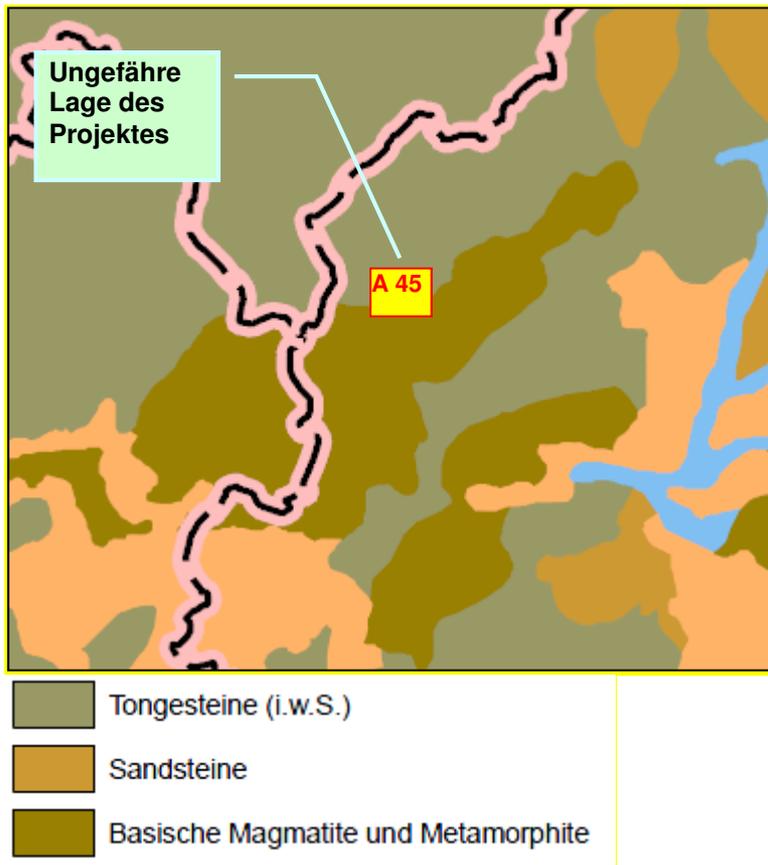
- Zuordnung gemäß der Karte der Bodengroßlandschaften von Deutschland 1:5.000.000, (BGR 2008c):
  - Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Magmatiten und Metamorphiten, Nr. 10.1, Bodengroßlandschaft der basischen und intermediären Vulkaniten, z. T. wechselnd mit Lösslehm;
  - Berg- und Hügelländer 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 Schluffschiefern mit Anteilen von Grauwacke, Sandstein, Quarzit und Phyllit
- 60 Podsol-Braunerde aus harten Ton- und Schluffschiefern, 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*
38	2.1.4 Böden aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten	Vega mit Gley-Vega	6,3 – 7,6

\* 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)
21	*91E0 (2010), k. A. (Stellario-Alnetum)	Sommerwarm – Winterkühl, hohe Luftfeuchte  N 910-981 mm  T 8,0 -8,4 °C	2632 GEN_ID 38 G2  Gley-Vega aus Auenschluff (Holozän)  Standorte mit potenzieller Auendynamik und Grundwassereinfluss im Unterboden	13 kg N/ha/a	näherungsweise 1717  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 41 (eutroph, basenreich, Einzelstammentnahme) 16-27 kg	17
22	*91E0 (2010), k. A. (Stellario-Alnetum)		2241 GEN_ID 38 G2  Vega aus Auenschluff (Holozän)  Standorte mit potenzieller Auendynamik und Grundwassereinfluss im Unterboden	13 kg N/ha/a	näherungsweise 1717  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 41 (eutroph, basenreich, Einzelstammentnahme) 16-27 kg	17
23	*91E0 (2010), k. A. (Stellario-Alnetum)		k. A.	13 kg N/ha/a	näherungsweise 1717  Zuordnung gemäß Anhang I-3, S. 41 (eutroph, basenreich, Einzelstammentnahme) 16-27 kg	17