**Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung**

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Dillenburg

HESSEN

**Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der Bundesautobahn 45**

| | |
|---|---|
| von km: | NK 5214 402 und NK 5215 015, km: 132,600 |
| nach km: | NK 5214 402 und NK 5215 015, km: 134,775 |
| Nächster Ort: | Haiger/Sechshelden |
| Baulänge: | 2,175 km |

# Feststellungsentwurf

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

## - Unterlage 19.3.1 -

**Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan**

| | |
|---|---|
| Aufgestellt:<br><br>Dillenburg, den 21.06.2017<br>Hessen Mobil,<br>- Dezernat A 45 –<br><br>gez. Gräb<br>_____<br>Dezernent | |
| | |

Bonn, den 26.06.2017

**Cochet Consult**

Gabriele Wallossek

**Bearbeitung:**
Redaktionsschluss für Fachgutachten
und technische Planung: **08.06.2017**

Bearbeiter:
Dipl.-Geograf Frank Bechtloff (Cochet Consult)

CAD
Dipl.-Geograf Frank Becker (Cochet Consult)

**Cochet Consult**
Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr

Luisenstraße 110
53129 Bonn
Tel.: 0228 / 94 33 00
Fax: 0228 / 94 33 0 33
http://www.cochet-consult.de

## Inhaltsverzeichnis ..... Seite

**1 EINLEITUNG ..... 1**

1.1 ANLASS DES VORHABENS ..... 1

1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN ..... 1

1.3 UMWELTVERTRÄGLICHKEIT ..... 1

1.4 METHODIK DES LBP ..... 2

**2 BESTANDSERFASSUNG ..... 3**

2.1 METHODIK DER BESTANDSERFASSUNG ..... 3

2.1.1 Bestand/Biotoptypen ..... 3
2.1.2 Fauna 3
2.1.3 Sonstige Schutzgüter ..... 10

2.2 EINFÜHRUNG IN DEN LANDSCHAFTSRAUM ..... 10

2.2.1 Geografische Lage und Abgrenzung des Planungsraumes ..... 10
2.2.2 Naturräumliche Einordnung ..... 10
2.2.3 Potenzielle natürliche Vegetation ..... 11
2.2.4 Nutzungsstrukturen ..... 11
2.2.5 Geologie und Böden ..... 12
2.2.6 Wasserhaushalt ..... 13
2.2.7 Altflächen ..... 15
2.2.8 Klima und Luft ..... 16
2.2.9 Reale Vegetation / Biotoptypen ..... 17
2.2.10 Fauna 21
2.2.11 Landschaftsbild/Erholen ..... 49
2.2.12 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen ..... 50
2.2.13 Ziele der Landschaftsplanung ..... 53

**3 BESCHREIBUNG DES STRAßENBAUVORHABENS ..... 57**

3.1 STRAßENBAULICHE BESCHREIBUNG DER BESTEHENDEN TRASSE ..... 57

3.2 STRAßENBAULICHE BESCHREIBUNG DER BESTANDSVARIANTE ..... 58

**4 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN ..... 62**

4.1 STRAßENBAUTECHNISCHE VERMEIDUNGSMAßNAHMEN ..... 62

4.2 SONSTIGE VERMEIDUNGSMAßNAHMEN ..... 62

**5 KONFLIKTANALYSE/EINGRIFFSERMITTLUNG ..... 66**

5.1 POTENZIELLE PROJEKTBEDINGTE AUSWIRKUNGEN ..... 67

5.2 TATSÄCHLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT ..... 69

5.2.1 Boden 69
5.2.2 Wasser 71
5.2.3 Klima und Luft ..... 74
5.2.4 Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume ..... 75
5.2.5 Landschaft ..... 83
5.2.6 Zusammenstellung der schutzgutbezogenen unvermeidbaren Eingriffe ..... 84

5.3 ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFES ..... 86

5.3.1 Betroffenenseite ..... 86

5.3.2 Verursacherseite ... 89
5.3.3 Kompensationsbedarf ... 91

**6 MAßNAHMENPLANUNG ... 92**

6.1 GESETZLICHE VORGABEN ... 92

6.2 PLANERISCHE VORGABEN IN FORM VON RAUMBEZOGENEN NATURSCHUTZFACHLICHEN ENTWICKLUNGSZIELEN ALS GRUNDLAGE FÜR DIE ABLEITUNG VON KOMPENSATIONSMAßNAHMEN ... 92

6.3 BESCHREIBUNG DER LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN MAßNAHMEN ... 93

6.3.1 Vermeidungsmaßnahmen ... 93
6.3.2 Gestaltungsmaßnahmen ... 94
6.3.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ... 95

6.4 ZUSAMMENFASSENDE ÜBERSICHT DER LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN MAßNAHMEN ... 98

6.5 SONSTIGE HINWEISE ... 99

**7 GESAMTBEURTEILUNG DES EINGRIFFES ... 100**

**8 BERÜCKSICHTIGUNG UMWELTSCHADENSGESETZ ... 101**

**9 VERZEICHNIS DER VERWENDETEN QUELLEN UND LITERATUR ... 103**

## Tabellenverzeichnis ..... Seite

Tabelle 1: Übersicht der im Planungsraum gelegenen Altflächen ..... 15
Tabelle 2: Klimawerte im Planungsraum ..... 16
Tabelle 3: Verteilung der Hauptbiotoptypen und Nutzungen im Planungsraum ..... 17
Tabelle 4: Überblick der im Planungsraum erfassten Biotoptypen ..... 19
Tabelle 5: Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten im Jahr 2010 (Detektorbegehungen) ..... 22
Tabelle 6: Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten im Jahr 2012/2013 ..... 23
Tabelle 7: Im Planungsraum vorkommende Mittel- und Großsäuger (außer Wildkatze) ..... 25
Tabelle 8: Im Planungsraum nachgewiesene Vogelarten im Jahr 2010 ..... 27
Tabelle 9: Bewertung der Teillebensräume der Avifauna ..... 30
Tabelle 10: Im Planungsraum nachgewiesene Vogelarten im Jahr 2013 ..... 32
Tabelle 11: Im Planungsraum nachgewiesene Reptilienarten im Jahr 2010 ..... 36
Tabelle 12: Bewertung der Reptilienprobeflächen ..... 36
Tabelle 13: Im Planungsraum nachgewiesene Reptilienarten im Jahr 2013 ..... 37
Tabelle 14: Im Planungsraum nachgewiesene Tagfalter/Widderchen im Jahr 2010 ..... 37
Tabelle 15: Beschreibung der Tagfalterprobeflächen und ihre Bedeutung ..... 39
Tabelle 16: Im Planungsraum nachgewiesene Tagfalter/Widderchen im Jahr 2013 ..... 40
Tabelle 17: Bewertungsrelevante Tagfaltervorkommen der Untersuchung 2013 ..... 41
Tabelle 18: Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2010 ..... 42
Tabelle 19: Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2013 ..... 43
Tabelle 20: Im Planungsraum nachgewiesene Heuschreckenarten im Jahr 2010 ..... 44
Tabelle 21: Beschreibung der Heuschreckenprobeflächen und ihre Bedeutung ..... 44
Tabelle 22: Im Planungsraum nachgewiesene Heuschreckenarten im Jahr 2013 ..... 45
Tabelle 23: Im Planungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotope ..... 52
Tabelle 24: Im Planungsraum gelegene Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ..... 53
Tabelle 25: Geplante Lärmschutzwände ..... 60
Tabelle 26: Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme ..... 69
Tabelle 27: Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen ..... 76
Tabelle 28: Baubedingter Verlust von Biotoptypen ..... 77
Tabelle 29: Zusammenfassende Darstellung der unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen schutzgutbezogenen Konflikte ..... 84
Tabelle 30: Ermittlung des Kompensationsbedarfes für anlagebedingte und erhebliche baubedingte Flächenverluste ..... 86
Tabelle 31: Bewertung der durch die Baumaßnahme neu entstehenden Flächen ..... 89
Tabelle 32: Übersicht Vermeidungsmaßnahmen (Nummerierung entsprechend Maßnahmenplan) 94
Tabelle 33: Übersicht Gestaltungsmaßnahmen (Nummerierung entsprechend Maßnahmenplan) .. 95
Tabelle 34: Übersicht der Vermeidungs- und Gestaltungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ..... 98

## Verzeichnis der Anlagen

**Anlage I:** Maßnahmenblätter und Maßnahmenpläne (siehe Unterlagen 9.1-9.3)

**Anlage II:** Artenschutzbeitrag

**Anlage III:** Waldflächenbilanz

**Anlage IV:** Befreiungsvoraussetzungen für Schutzgebiete

**Anlage V:** Ausgleichsberechnung nach Kompensationsverordnung

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass des Vorhabens

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.
Gegenstand der vorliegenden Planung, für die ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird, 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.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden inklusive der Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verbunden.
Bei einem Eingriff, der aufgrund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplanes vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger gemäß § 15 Abs. 4 BNatSchG die zur Vermeidung, zum Ausgleich und zur Kompensation oder in sonstiger Weise erforderlichen Maßnahmen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplanes.

## 1.3 Umweltverträglichkeit

Da durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des § 3c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu erwarten sind, ist für das geplante Vorhaben durch die Cochet Consult eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet worden.

Im Rahmen der UVS sind folgende drei Varianten für einen Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden untersucht worden:
- Variante B1: Ersatzneubau der Talbrücke an gleicher Stelle, ohne dass die Linienführung in der Lage verändert wird,
- Variante B2: wie B1, jedoch zusätzlich Anpassung der Anschlussstelle (AS) Dillenburg;
- Variante T1: südliche Verlegung der Talbrücke mit anschließender Tunnelführung im Bereich des Klangsteins inklusive Umbau der AS Dillenburg.

Zusammenfassend ist die UVS zu dem Ergebnis gekommen, dass die Varianten B2 und vor allem B1 bei der überwiegenden Zahl der Schutzgüter (Tiere und Pflanzen, Boden Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild) deutliche bis sehr deutliche Vorteile gegenüber der Variante T1 aufweisen. Die Vorteile resultieren vor allem daraus, dass ein Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden an gleicher Stelle stattfindet und somit neue Eingriffe in Natur und Landschaft auf ein Minimum begrenzt werden können. Dies zeigt sich u. a. in einer gegenüber der Variante T1 deutlich verminderten Inanspruchnahme von hochwertigen Biotoptypen, Versiegelung und Überprägung von natürlich entstandenen Bodenbildungen und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.
Die einzigen Schutzgüter, bei denen die Varianten B1 und B2 Nachteile gegenüber der Variante T1 aufweisen, sind die Schutzgüter Mensch (Wohnen) sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter. Die Varianten B1 und B2 führen zwar aufgrund der umfangreichen Lärmschutzmaßnahmen zu einer deutlichen Verminderung der heute im Bereich der Ortslage bestehenden Schalleinwirkungen. Bei der Variante T1 kann jedoch insbesondere für den z. T. denkmalgeschützten Ortskern von Sechshelden aufgrund der ortsferneren Lage eine bessere Beruhigung erzielt werden. Vergleichbares gilt für die von dem Verkehr auf der Autobahn ausgehenden Schadstoffeinträge.

Weitere Nachteile für die Varianten B1 und B2 ergeben sich dadurch, dass sich die bereits heute bestehende visuelle Überprägung der Ortslage von Sechshelden durch die auf der Talbrücke geplanten bis zu 6,50 m hohen Lärmschutzwände weiter verstärken wird.
Günstig für die Varianten B1 und B2 stellt sich wiederum dar, dass sie im Gegensatz zur Variante T1 keine wesentlichen Eingriffe in Siedlungsflächen und siedlungsnahe Freiräume verursacht.

Unter den Varianten B1 und B2 stellt die Variante B1 die günstigere Alternative dar, da der bei der Variante B2 geplante Umbau der AS Dillenburg zu zusätzlichen Eingriffen in Natur und Landschaft führt (vgl. COCHET CONSULT 2014).

Im Januar 2014 wurde durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die Entscheidung getroffen, dass bei der weiteren Bearbeitung des Vorentwurfes die Bestandsvariante B1 als Vorzugslösung anzusehen ist.

## 1.4 Methodik des LBP

Die Erarbeitung des LBP orientiert sich an den Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) (BMVBS 2011b) sowie den Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP) (BMVBS 2011a).
Darüber hinaus wurde der Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen (HESSEN MOBIL 2016) berücksichtigt.

# 2 Bestandserfassung

## 2.1 Methodik der Bestandserfassung

### 2.1.1 Bestand/Biotoptypen

Zur Erfassung der im Planungsraum vorkommenden Nutzungen und Biotoptypen ist in der Vegetationsperiode 2014 eine Biotoptypenkartierung in den Maßstäben 1:5.000 und 1:1.000 einschließlich einer stichprobenartigen Erfassung biotoptypischer Pflanzenarten durchgeführt worden. Die Klassifizierung der Lebensräume bzw. Nutzungsstrukturen erfolgte in enger Anlehnung an die Biotoptypenliste im ‚Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen' (HESSEN MOBIL 2016). Verwendet wurden die Biotoptypencodes der Kompensationsverordnung vom 1.9.2005 (KV-Codes). Der Schlüssel wurde zur exakteren Ansprache der Lebensraumstrukturen um einige Biotoptypenkürzel erweitert. Vereinzelt wurden bei der Geländeansprache auch verschiedene Codes miteinander kombiniert.

### 2.1.2 Fauna

Zur Erfassung der faunistischen Bedeutung des Planungsraumes sind im Zuge der Erarbeitung der UVS diverse faunistische Untersuchungen durchgeführt worden. Die Auswahl der Indikatorgruppen erfolgte projektbezogen und wurde insbesondere von der Biotopausstattung des zu untersuchenden Raumes und von der Art des Planungsvorhabens bestimmt. Als Indikatorgruppen/-arten wurden **Fledermäuse,** die **Wildkatze, Kleinsäuger, Vögel, Amphibien, Reptilien**, **Tagfalter/Widderchen, Nachtfalter (Nachtkerzenschwärmer), Libellen und Heuschrecken sowie Fließgewässerorganismen inkl. Fische** ausgewählt.

Die ersten faunistischen Sonderuntersuchungen sind bereits im Jahr 2010 durch das Büro für ökologische Fachplanungen durchgeführt worden. Der Untersuchungsraum dieser Sonderuntersuchungen war auf einen unterschiedlich breiten Korridor entlang der Bestandsstrecke der A 45 zwischen der PWC-Anlage „Auf dem Bon" im Westen und der AS Dillenburg im Osten beschränkt und deutlich kleiner als der Untersuchungsraum der durch die Cochet Consult in 2014 erarbeiteten UVS. Untersucht wurden die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter/Widderchen, Libellen, Heuschrecken, Fließgewässerorganismen und Fische. Darüber hinaus wurden Befragungen zu Groß- und Mittelsäugern durchgeführt.

Die im Jahr 2013 ergänzend durch das Büro Simon & Widdig durchgeführten faunistischen Sonderuntersuchungen umfassten folgendes:

- flächendeckende Erfassung der Avifauna im gesamten Untersuchungsraum der von der Cochet Consult in 2014 erarbeiteten UVS;
- Untersuchung von Mittel- und Großsäugern, Amphibien, Reptilien, Tagfaltern/Widderchen, Libellen und Heuschrecken in relevanten Lebensräumen im vorgesehenen Planungsraum des LBP (im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010);
- Untersuchung von Kleinsäugern (insbesondere Haselmaus) flächendeckend auf Versuchsflächen in planungsrelevanten Bereichen im Planungsraum des LBP;
- Nachweisuntersuchung zur Wildkatze mit Feststellung eines Vorkommens und Ableitung möglicher Talquerungsstellen mit Projektbedeutung.

Zusätzlich wurde im Jahr 2012/2013 durch das Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) in Zusammenarbeit mit K. Kugelschafter vom Büro ChiroTEC eine Spezialuntersuchung für Fledermäuse zur Bestimmung der Bestandsqualität im FFH-Gebiet „Wald und Grünland um Donsbach" durchgeführt.

Im Sommer 2015 ist ergänzend eine faunistische Untersuchung zur Nachtfalterart Nachtkerzenschwärmer (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) durch das Büro Cochet Consult durchgeführt worden.

#### 2.1.2.1 Methodik Bestandserfassung Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Darüber hinaus wurde in 2012/2013 durch das ITN (2013) eine Spezialuntersuchung durchgeführt, die sich schwerpunktmäßig mit den Fledermausvorkommen im Bereich der Variante T1 beschäftigt hat, die nicht Gegenstand des vorliegenden LBP´s ist (vgl. auch Kapitel 1.3).

**Untersuchung des Büros für ökologische Fachplanungen im Jahr 2010**

- **Detektorbegehungen**

Im Untersuchungsraum fanden von Mitte Juni bis Ende August 2010 vier Detektorbegehungen statt, bei denen alle Wege unter und um die Talbrücke sowie entlang der Dill begangen wurden.
Für die bioakustischen Erfassungen wurde der wahlweise zwischen dem Mischer- und Zeitdehnungsverfahren einstellbare Fledermausdetektor D 240 (Fa. Pettersson) verwendet. In Kombination mit einer externen Speichereinheit konnten nicht sofort bestimmbare Rufe aufgezeichnet und mit Hilfe einer speziellen Software (Bat Sound, Pettersson) analysiert werden.
Die Feldbestimmung erfolgte nach
- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe;
- Größe und Flugverhalten der Fledermäuse sowie
- allgemeinen Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Jeder Fledermausruf wurde auf einer Karte verortet, Besonderheiten im Jagdverhalten oder Vorkommen wurden beschreibend festgehalten.

- **Recherche**

Aussagen darüber, ob und inwiefern das Brückenbauwerk als Fledermausquartier genutzt wird, gründen auf das Gutachten von KÖTTNITZ (2009) (in: AMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN DILLENBURG 2010). Die Untersuchung von Köttnitz erfolgte durch Kontrollbegehungen der zugänglichen Brückenteile der Widerlager und des Überbaus sowie durch visuelle Suche nach Nachweisen über Fledermausbesatz, wie Kot oder Fettanhaftungen an den Wänden, die auf einen intensiv genutzten Hangplatz hindeuten. Zur Erfassung der Winter- und Sommer-/Herbstpopulation fanden zwei Begehungen im Sommer 1990 und im Herbst 2009 statt.

**Untersuchung des Institutes für Tierökologie und Naturbildung in 2012/2013**

Gegenstand der Untersuchung war die Trassenführung im Zuge der Variante T1, die als Tunnelbau unter den bewaldeten Kuppen südlich der aktuell bestehenden A 45 hindurch geführt werden sollte. Durchgeführt wurden akustische Erhebungen und Netzfänge sowie eine automatisierte Erfassung der Flugaktivität an den Winterquartieren. Da die Untersuchung sich primär auf den Bereich der Variante T1 bezog, die nicht Gegenstand des vorliegenden LBP´s ist, wird an dieser Stelle nicht vertiefend auf die Methodik der Untersuchung eingegangen. Eine Darstellung der Ergebnisse dieser Untersuchung in Kapitel 2.2.10.1 erfolgt nur insofern, wenn eine Relevanz für den LBP-Planungsraum gegeben ist.

#### 2.1.2.2 Methodik Bestandserfassung Wildkatze

Die Erfassung von Wildkatzenvorkommen im Planungsraum wurde durch das ITN (2013a) durchgeführt und erfolgte über die Lockstock-Methode. Für diese Methode wird ein ca. 60 cm langes, sägeraues und angespitztes Kantholz an den Kanten mit dem Messer eingekerbt und an geeigneten Stellen in den Erdboden eingeschlagen. Das obere Drittel des aus dem Erdboden ragenden Stocks wird mit Hilfe eines Zerstäubers mit Baldriantinktur (unverdünnt) eingesprüht. Die Koordinaten aller Lockstöcke werden per GPS eingemessen und dokumentiert.
Olfaktorisch angelockt durch den Baldriangeruch, reiben sich Katzen an den ausgebrachten Lockstöcken. Insbesondere während der Paarungszeit markieren Wildkatzen ihr Revier außer mit Urin auch durch Reiben ihres Körpers an Gegenständen. Dieses Markierungsverhalten der Wildkatze bietet die Möglichkeit, ohne Fang oder direkten Kontakt Haare von einem lebenden Tier zu erhalten. Die am Stock verbleibenden Haare werden abgesammelt und nach Artmerkmalen vorsortiert. Gelegentlich

kann es vorkommen, dass auch Haare anderer Tierarten (z. B. Dachs, Fuchs, Wildschwein) an den Stöcken zu finden sind, diese können aber aufgrund ihrer Struktur und Färbung meist eindeutig von Katzenhaaren unterschieden werden. Die endgültige Artbestimmung der Katzenhaare und die Individualisierung der Tiere erfolgte an der Senckenberg-Forschungsstation für Limnologie und Naturschutz (Fachgebiet Naturschutzforschung: Labor für Wildtiergenetik) durch die genetische Analyse des Genmaterials aus der Haarwurzel. Dazu müssen ausreichend gut erhaltene Haarwurzeln vom Lockstock entnommen werden können.
Nach Abschluss der Probenahme werden die Lockstöcke zur Beseitigung aller Haarreste mit einem Gasbrenner abgeflammt. Anschließend wird der Lockstock erneut mit Baldriantinktur benetzt.
Insgesamt wurden im Februar 2013 30 Lockstöcke im Untersuchungsgebiet exponiert, davon vier im LBP-Planungsraum. Die Stöcke wurden sechs Mal im Abstand von sechs bis maximal 14 Tagen kontrolliert. Die letzte Kontrolle erfolgte am 10.04.2013.
Ergänzend zur Lockstock-Methode fand eine Expertenbefragung zu Wildkatzen-Nachweisen im erweiterten Raum um die Talbrücke Sechshelden sowie ein Abgleich mit bekannten Funktionsräumen laut Wildkatzen-Wegeplan Hessen (SIMON 2009) statt.

#### 2.1.2.3 Methodik Bestandserfassung Kleinsäuger

Die Untersuchung zu Kleinsäugern wurde im Jahr 2013 durch die Simon & Widdig GbR durchgeführt.
Die systematische Erfassung von Kleinsäugern konzentrierte sich auf die nach § 7 BNatSchG besonders und streng geschützte Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Übrige Kleinsäuger wurden durch Bau- und Nestsuche sowie Fraßspuren und zufällige Sichtbeobachtungen z. B. bei Kastenkontrollen erfasst.
Zur Erfassung und Beurteilung der Haselmausvorkommen im Untersuchungsgebiet wurden Kartierungen sowie eine ausführliche Datenrecherche durchgeführt. Bei entsprechenden Naturschutzgruppen wurde nach im Untersuchungsraum gefundenen Gewöllen o. ä. gefragt. Vorab erfolgte für alle Untersuchungsflächen eine Potenzialabschätzung hinsichtlich des Vorkommens der Haselmaus und der Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bzw. als Nahrungs- oder Überwinterungshabitat. Wertgebende Strukturen sind hierbei dichte und jüngere Waldbestände, aber auch Windwurfflächen, Forstkulturen oder Sukzessionsflächen, sofern eine gut entwickelte und artenreiche Strauchvegetation vorhanden ist (BÜCHNER 2009a; JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).
Der gezielte Nachweis von Haselmausvorkommen erfolgte durch das Ausbringen von Nest-Tubes. Dies gilt als erprobte Nachweismethode zur Bestandsüberwachung der Haselmaus (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010), (MEINIG et al. 2004). Mehrere Untersuchungen (aus England, Litauen, Sachsen) ergaben, dass bei regelmäßigen Kontrollen ca. 95 % der ansässigen Haselmäuse erfasst werden (BÜCHNER 1998, MORRIS et al. 1990). Derzeit ist keine andere Nachweismethode beschrieben, die eine ähnliche Effizienz aufweist. Basierend auf der vorab vorgenommenen Potenzialabschätzung wurden im April 2013 100 Nest-Tubes in fünf besonders geeigneten Teilgebieten exponiert, von denen vier im LBP-Planungsraum liegen. Die Nest-Tubes wurden anschließend monatlich mindestens einmal auf Besatz (Haselmäuse, Haselmausnester, charakteristische Kot- oder Fraßspuren) kontrolliert. Bei der letzten Kontrolle im September wurden die Nest-Tubes wieder eingesammelt. Ergänzend ist am 29.10.2012 in der Umgebung von Haselsträuchern auf entsprechenden Untersuchungsflächen eine Suche nach Haselnüssen mit charakteristischen Fraßspuren (vgl. JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010) durchgeführt worden.

#### 2.1.2.4 Methodik Bestandserfassung Mittel- und Großsäuger (außer Wildkatze)

Zur Erfassung der Mittel- und Großsäuger wurden sowohl im Rahmen der Untersuchung 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) als auch im Zuge der Untersuchung 2013 (SIMON & WIDDIG GBR 2013) vor allem die zuständigen Jagdpächter befragt.
Zur Erfassung des Artenspektrums der Mittel- und Großsäuger wurden die zuständigen Jagdpächter mittels eines Fragebogens zu Strecken- und Fallwilddaten sowie anderen Beobachtungen im Untersu-

chungsgebiet befragt. Die Daten zu den betroffenen Jagdpächtern stammen vom Kreisausschuss für Jagd- und Fischereiwesen des Lahn-Dill-Kreises. Der Fragebogen wurde postalisch verschickt und die Jagdpächter um Rückmeldung per Post, E-Mail, Fax oder Telefon gebeten. Da die Rücklaufquote zunächst sehr gering war, wurde versucht, alle angeschriebenen Jagdpächter nochmals telefonisch zu erreichen. Von den laut Kreisausschuss betroffenen zwei Jagdpächtern gibt es von Einem verwertbare Daten.
Am 25.01. und 10.02.2013 wurden zudem bei Schneelage Fährtensuchen durchgeführt. Dazu wurde das Untersuchungsgebiet systematisch nach arttypischen Trittsiegeln, Losungen, Wühlstellen, Verbissspuren und sonstigen Anzeichen für Mittel- und Großsäugeraktivitäten abgesucht. Sämtliche Funde wurden dokumentiert und mittels GPS eingemessen.

#### 2.1.2.5 Methodik Bestandserfassung Vogelfauna

Die Tiergruppe der Vögel ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Eine erneute Erfassung unter zusätzlicher Berücksichtigung des zu 2010 erweiterten Untersuchungsraumes fand im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Das Artenspektrum der im Gebiet vorkommenden Vögel wurde auf Sicht oder anhand der arttypischen Gesänge oder Rufe bestimmt. Schwieriger nachzuweisende Vogelarten wurden dabei gezielt mittels einer Klangattrappe gesucht. Eine Einstufung als Brutvogel ergibt sich aus Revier anzeigenden Verhaltensweisen (Reviergesänge oder –kämpfe, Warnrufe) sowie dem Fund diesjähriger Nester, Horste, besetzter Bruthöhlen, einer Beobachtung von Nistmaterial, Futter oder Kotballen tragender Altvögel oder gerade flügge gewordener Jungvögel im Gebiet. Dabei wurde zwischen festgestellten Brutrevieren (Brutverdacht) und sicheren Bruten unterschieden.
Für die Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand in Hessen wurde eine Revierkartierung durchgeführt. Es fanden insgesamt acht Begehungen in der Zeit vom 07.04. bis 01.07.2010 statt.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Zur Erfassung der Avifauna des Untersuchungsgebietes erfolgten fünf Tagesbegehungen in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Die Begehungen erfolgten als Linienkartierung. Der Transekt bestand aus sieben Teilabschnitten mit einer Gesamtlänge von ca. 25 km. Hierdurch konnten alle relevanten Habitatstrukturen erfasst und eine fast vollständige Kartierung des Gebietes sichergestellt werden. Lediglich im Bereich der Sechsheldener Hardt war im östlichen Teil des Funktionsraumes eine vollständige Erfassung auf Linientransekten aufgrund fehlender Wege und sehr schlechter Begehbarkeit durch die sehr starke Verbuschung nicht möglich. Des Weiteren war der Bereich der Ziegenweide nur eingeschränkt begehbar, da die Ziegenherde durch Hütehunde geschützt war. In diesen Bereichen wurde daher soweit möglich stichwegartig in die Bestände gegangen, um die Avifauna zu erfassen. Teilbereiche waren dabei nicht vollständig erfassbar.
Alle Vogelbeobachtungen wurden lagegenau mit Angaben zum Status und Verhalten in Handkarten eingetragen.
Die Auswertung und Statuseinteilung der Avifauna erfolgte in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung häufiger Brutvögel in Deutschland unter Berücksichtigung der Zug- und Brutzeiten für die einzelnen Arten.

#### 2.1.2.6 Methodik Bestandserfassung Amphibien

Die Tiergruppe der Amphibien ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Im Rahmen des Flora-Fauna-Gutachten wurden die Amphibien als adulte Tiere durch Beobachtung nachgewiesen. Bei der ersten Begehung am 7. April 2010 wurde das gesamte Untersuchungsgebiet nach potenziellen Laichgewässern abgesucht. Der innerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Abschnitt der Dill wurde an mehreren Terminen sowohl tagsüber als auch nachts an aussichtsreichen Stellen auf Vorkommen hin untersucht. Kescherfänge zum eventuellen Nachweis von adulten Amphibien oder Larven wurden in zwei kleineren Nebengewässern durchgeführt. Bei drei Nachtbegehungen wurden außerdem viele geeignete Habitate mit einem starken Handscheinwerfer auf Vorkommen hin untersucht.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Im Frühjahr 2013 wurde eine flächendeckende Suche nach Laichgewässern im ergänzten Untersuchungsgebiet durchgeführt. Als Laichgewässer von Amphibien geeignete Stillgewässer wurden dort nicht vorgefunden. Auf die eingehendere Untersuchung von Laichgewässern durch sechs weitere Begehungen wurde daher verzichtet.

#### 2.1.2.7 Methodik Bestandserfassung Reptilien

Die Tiergruppe der Reptilien ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Die Reptilien wurden durch gezielte Suche in den drei bei der zweiten Gebietsbegehung abgegrenzten Probeflächen (Nr. 1-3) nachgewiesen[1]. Dabei wurden besonders die Säume der Gehölze und Hecken, die Waldränder, warme Wiesenbrachen und ein Bahndamm genauer abgesucht. Außerdem wurden in jeder der Reptilienprobeflächen drei künstliche Verstecke (Reptilienbleche) ausgelegt und bei sämtlichen Begehungen zur Erfassung aller Tiergruppen kontrolliert. Zufällig beobachtete Reptilien außerhalb der genauer untersuchten Probeflächen wurden natürlich ebenfalls in die Bewertung einbezogen.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Es erfolgte eine halbquantitative Erfassung adulter und juveniler Reptilien durch Sichtbeobachtungen bei fünf Begehungen auf insgesamt vier Flächen – R2, R2n, R3, R3n – im Untersuchungsgebiet. Die Kontrollflächen R2 und R3 entsprachen jeweils den Reptilienaufnahmeflächen 2 und 3 des Flora-Fauna-Gutachtens von 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b). R2n und R3n wurden innerhalb des erweiterten Untersuchungsraumes unter Berücksichtigung reptilienrelevanter Strukturen abgegrenzt[2]. Die Begehungen wurden in den Zeiträumen erhöhter Aktivität der Adulten zur Paarungszeit im Zeitraum von April bis Juni bzw. der Jungtiere im August und September durchgeführt. Bei der ersten Begehung wurden in jeder Untersuchungsfläche vier Dachpappen als künstliche Verstecke ausgebracht, wodurch die Nachweisbarkeit von Schlangen und Blindschleichen gesteigert werden sollte. Diese Verstecke wurden bei den nachfolgenden Begehungen regelmäßig kontrolliert.

#### 2.1.2.8 Methodik Bestandserfassung Tagfalter/Widderchen

Die Tiergruppe der Tagfalter/Widderchen ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

1 Von den drei Reptilien-Probeflächen liegen die Fläche Nr. 1 außerhalb und die Flächen Nr. 2 und 3 innerhalb des LBP-Planungsraumes.

2 Die Reptilien-Probefläche Nr. R2n liegt außerhalb des LBP-Planungsraumes; von der Fläche Nr. R3n liegt der östliche Teilbereich innerhalb des LBP-Planungsraumes.

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Die Schmetterlinge wurden durch genaues Absuchen aller blütenreichen Grünlandflächen und Saumstrukturen innerhalb der drei bei den ersten Begehungen abgegrenzten Probeflächen (Nr. 1-3) nachgewiesen[3]. Mit diesen Probeflächen wurde ein großer Teil der für tagaktive Schmetterlinge günstigen Habitate innerhalb des Untersuchungsraumes bearbeitet. Außerhalb der Probeflächen zufällig beobachtete Schmetterlinge wurden ebenfalls notiert. Die Tagfalter und Widderchen wurden auf Sicht oder nach Netzfang an Ort und Stelle bestimmt und danach wieder freigelassen.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Die Erfassung der Tagfalter und Widderchen wurde auf insgesamt vier Untersuchungsflächen (TH2, TH2n, TH3 und TH3n) durchgeführt, wobei TH3 der Tagfaltererfassungsfläche 3 und TH2 weitestgehend der Tagfaltererfassungsfläche 1 des Flora-Fauna-Gutachtens von 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) entspricht. TH2n und TH3n wurden innerhalb der erweiterten Flächen des LBP-Untersuchungsraumes möglichst an tagfalterrelevante Strukturen angepasst.
Die Erfassung der Arten erfolgte an fünf Begehungsterminen (17.06.13, 03.07.13, 16.07.13, 05.08.13, 06.09.13) durch Zählung der Falter entlang schleifenförmiger, die gesamte Fläche bzw. die tagfalterrelevanten Strukturen jeweils abdeckenden Transekte. Auf den Transekten wurde die absolute Anzahl der Individuen jeder Art dokumentiert. Die Falter wurden durch Sichtbeobachtung und ggf. Kescherfang erfasst. Die Minimalanforderungen an günstige Kartierbedingungen wurden bei den Begehungen jeweils beachtet: Eine Mindesttemperatur von 13 °C an sonnigen Tagen und von 17 °C an teilweise bedeckten Tagen sowie eine Windstärke kleiner als 3 Beaufort.

#### 2.1.2.9 Methodik Bestandserfassung Libellen

Die Tiergruppe der Libellen ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Die Libellen wurden als Imagines an der Dill, an den kleineren Fließgewässern und im Offenland des Untersuchungsraumes entweder direkt auf Sicht determiniert oder mit dem Netz gefangen, lebend bestimmt und danach wieder freigelassen. Daneben wurde auch an offenen Uferbereichen der Dill und an den kleineren Gräben nach Exuvien von Libellen gesucht.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Zur Kartierung der adulten Libellen (Imagines) erfolgten Begehungen an fünf Terminen (17.06.13, 03.07.13, 16.07.13, 05.08.13, 06.09.13). Der erste Frühjahrstermin musste aufgrund des lang anhaltenden Winters entfallen. Die Begehungen wurden auf zwei Transekten, L1 und L2[4], entlang der Dill durchgeführt, wobei der Transekt L1 weitestgehend einem bereits 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) untersuchten Transekt entsprach und der Transekt L2 im erweiterten Untersuchungsraum liegt. Die Tiere wurden anhand von Sichtbeobachtungen und Kescherfängen bestimmt. Das Verhalten wurde erfasst, um Aussagen zur möglichen Bodenständigkeit treffen zu können.

#### 2.1.2.10 Methodik Bestandserfassung Heuschrecken

Die Tiergruppe der Heuschrecken ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

3 Die Tagfalter-Probefläche Nr. 3 liegt vollständig innerhalb des LBP-Planungsraumes, die Tagfalter-Probeflächen Nr. 1 und 2 liegen größtenteils innerhalb des LBP-Planungsraumes.

4 Der Transekt Nr. L2 liegt vollständig, der Transekt Nr. 1 überwiegend im LBP-Planungsraum.

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Die Heuschrecken wurden aufgrund ihrer arttypischen Gesänge und durch Lebendfang der Larven oder der Imagines erfasst. Dazu wurden Kescherfänge in den drei vorher abgegrenzten Probeflächen (Nr. 1-3) durchgeführt[5]. Die Probeflächen wurden so gewählt, dass möglichst viele der für diese Tiergruppe wertvollen Lebensräume im Untersuchungsgebiet in ihnen vorhanden waren. Die einzige Ausnahme hier sind die steilen Felshänge oberhalb der A 45 südlich von Sechshelden, die im Rahmen der Untersuchung nicht betreten werden durften.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

Es erfolgte eine halbquantitative Erfassung der Heuschrecken an drei Terminen (16.07.13, 05.08.13 und 06.09.13) auf repräsentativen Probeflächen (TH2, TH2n, TH3, TH3n) in geeigneten Grünlandbiotopen. Dabei entsprachen TH3 und TH2 Flächen, auf denen im Flora-Fauna-Gutachten von 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) bereits Heuschrecken erfasst wurden. TH2n und TH3n repräsentieren im erweiterten Untersuchungsraum relevante Offenland-Biotope[6]. Die Tiere wurden anhand ihrer artspezifischen Gesänge bzw. durch Kescherfänge bestimmt.

#### 2.1.2.11 Methodik Bestandserfassung Fische

Die Tiergruppe der Fische ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden.

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Die Dill wurde an drei Probestellen (südlich des Wohngebietes in der Willi-Thielmann-Straße, im Bereich der Mündung des Hengstbaches in die Dill und östlich der AS Dillenburg) innerhalb eines vorgegebenen Untersuchungskorridors auf jeweils 100 m Gewässerstrecke an jeweils einem Termin im Frühjahr/Frühsommer 2010 und im Herbst 2010 befischt.

#### 2.1.2.12 Methodik Bestandserfassung sonstige Fließgewässerorganismen

Sonstige Fließgewässerorganismen sind bereits im Jahr 2010 im Rahmen des gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden.

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

Im Rahmen des Flora-Fauna-Gutachtens wurden zwei 100 m lange Beprobungsstrecken der Dill (südlich der Sechsheldener Sportanlagen und im Bereich der Dillbrücke in Sechshelden) untersucht. Erfasst wurden physikochemische Parameter und Fließgewässerorganismen durch eine Aufnahme des Makrozoobenthos.

#### 2.1.2.13 Methodik Bestandserfassung Nachtkerzenschwärmer

Eine gesonderte Untersuchung zum Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) hat im Juli 2015 durch das Büro Cochet Consult stattgefunden.
In Anlehnung an HERMANN & TRAUTNER (2011) wurde zunächst im gesamten Baufeld einschließlich dessen näheren Umfeldes das vorhandene Habitatpotenzial (Flächen mit Vorkommen von Raupenwirtspflanzen [vor allem Weidenröschen, Nachtkerzen]) ermittelt und dokumentiert. Anschließend erfolgte in den Bereichen, wo Raupenwirtspflanzen gefunden wurden, eine systematische Tagsuche nach Fraßspuren, Kotballen, Eiern und insbesondere Raupen.
Ergänzend erfolgte eine Abfrage bei Hessen-Forst FENA, ob Informationen zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Planungsraum inkl. eines Umkreises von 10 km vorliegen.

5 Die Heuschrecken-Probefläche Nr. 3 liegt vollständig innerhalb des LBP-Planungsraumes, die Heuschrecken-Probeflächen Nr. 1 und 2 liegen größtenteils innerhalb des LBP-Planungsraumes.

6 Die Heuschrecken-Probeflächen TH2n und TH3n liegen vollständig innerhalb des LBP-Planungsraumes.

### 2.1.3 Sonstige Schutzgüter

Die Informationen zu den sonstigen Schutzgütern (insbesondere Boden, Wasser, Klima, Landschaft und Erholen) wurden der UVS (COCHET CONSULT 2014) entnommen.

## 2.2 Einführung in den Landschaftsraum

Im Folgenden wird eine Darstellung der wesentlichen Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Planungsraum vorgenommen. Auf eine Unterteilung des Planungsraumes in verschiedene Bezugsräume, die je nach Vorhabengröße und naturräumlichen Gegebenheiten sinnvoll sein kann (vgl. auch BMVBS 2011b, Kapitel 4.3), wurde im vorliegenden Fall aus folgenden Gründen verzichtet:

- Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen Ersatzneubau einer bestehenden Talbrücke an der gleichen Stelle, so dass keine Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes betroffen sind, die nicht ohnehin schon einer Vorbelastung durch die Autobahn unterliegen.
- Das Vorhaben wird mehr oder weniger ausschließlich im Talraum der Dill mit den angrenzenden Talflanken und somit in einem einzigen Landschaftsraum umgesetzt.

### 2.2.1 Geografische Lage und Abgrenzung des Planungsraumes

Der überwiegend auf dem Stadtgebiet von Haiger (Stadtteil Sechshelden) gelegene Planungsraum umfasst einen ca. 200 m breiten Korridor beidseitig der A 45 zwischen dem Bauanfang westlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ und dem Bauende westlich der AS Dillenburg. Östlich der AS Dillenburg wurde ein ca. 250 m langer Abschnitt der A 45 ebenfalls in den Planungsraum einbezogen, da hier nördlich der Autobahn ein neues Regenrückhaltebecken geplant ist. Dieser Teil des Planungsraumes liegt bereits z. T. im Bereich der Stadt Dillenburg.

Die Größe des Planungsraumes beträgt ca. 101 ha.

### 2.2.2 Naturräumliche Einordnung

Der Planungsraum ist folgenden naturräumlichen Groß- und Haupteinheiten zuzuordnen (vgl. FISCHER 1972 und KLAUSING 1974):

32 Westerwald
- 321 Dilltal
  - 321.1 Oberes Dilltal bzw. Dietzhölzetal
  - 321.2 Struth

Der Verlauf des **Naturraumes 321.1** folgt einer variskisch streichenden Störung zwischen der Struth (321.2) im Norden und den mitteldevonischen Höhen im Südwesten des Dietzhölzetals. Der unterdevonische Untergrund ist größtenteils von mächtigen diluvialen, lehmig-steinigen Schottern und Gehängeschuttmassen bedeckt und nur an den Rändern der Senke freigelegt. Die Talhänge sind meist waldfrei und landwirtschaftlicher Nutzung vorbehalten, wobei der Grünlandanteil hoch ist (vgl. FISCHER 1972).

In den nordwestlichen Planungsraum ragt noch der **Naturraum 321.2** (Struth) hinein. Hierbei handelt es sich um einen langgestreckten, an den Flanken zertalten und bewaldeten, bis 500 m hohen Bergrücken, bei dem die widerstandsfähigen Emsquarzite einer geologischen Mulde als Höhenzug herauspräpariert sind. Umrahmt wird diese Quarzitmulde von Grauwacken und Schiefern, welche die Hänge der Struth bilden, sich an der Dill zwischen Rodenbach und Haiger zusammenschließen und nach Südwesten fortsetzen. Die dünne, nährstoffarme Verwitterungsdecke auf den Quarziten und eine gewisse, durch die Luvlage vor dem Rothaargebirge bedingte klimatische Ungunst waren wohl die Ursache für die kontinuierliche Bewaldung seit der Vorzeit (vgl. FISCHER 1972).

### 2.2.3 Potenzielle natürliche Vegetation

Unter potenzieller natürlicher Vegetation versteht man nach ELLENBERG (1996) das Artengefüge, „welches sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn der Mensch überhaupt nicht mehr eingriffe und die Vegetation Zeit fände, sich bis zu ihrem Endzustand zu entwickeln". Mit der potenziellen natürlichen Vegetation lässt sich somit das aus den aktuellen Standortverhältnissen (Klima, Bodenverhältnisse, Nährstoff- und Wasserversorgung etc.) resultierende biotische Potenzial eines Gebietes abschätzen. Durch einen Vergleich mit den realen Vegetationsverhältnissen des Planungsraumes kann das Ausmaß der anthropogenen Überprägung und Veränderung der Vegetation abgeleitet bzw. die Naturnähe von Biotoptypen beurteilt werden.

Nach TRAUTMANN (1972) wird die potenzielle natürliche Vegetation im Gebiet von folgenden Pflanzengesellschaften geprägt:
Im Bereich der flacheren und basenärmeren Braunerden, die im Planungsraum nur südlich der A 45 am Schlierberg vorkommen, stellt der artenarme Hainsimsen-Buchenwald die potenzielle natürliche Vegetation dar. Die charakteristischen Baumarten sind Rotbuche, Trauben- und Stieleiche, Sandbirke, Vogelbeere und Hainbuche.
In Teilbereichen mit lössführenden und basenhaltigeren Braunerden, die sich vor allem im westlichen Planungsraum beidseitig der A 45 befinden, käme natürlicherweise ein artenreicherer Hainsimsen-Buchenwald mit vergleichbaren Baumarten wie im artenarmen Hainsimsen-Buchenwald vor, jedoch mit einem höheren Anteil von mesotraphenten Arten in der Krautschicht.
Auf gut bis mittel basenhaltigen Braunerden - wie sie z. B. südlich der A 45 an der Nordseite des Klangsteins vorkommen - stellt der Perlgras-Buchenwald die potenzielle natürliche Vegetation an. Dominierende Baumart ist hier die Rotbuche, untergeordnet kommen auch Esche und Bergahorn vor.
In der durch Auenböden geprägten Niederung der Dill wird die potenzielle natürliche Vegetation durch den Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald der Berglandtäler, einschließlich fluss- und bachbegleitender Erlenwälder gebildet. Neben Stieleiche, Hainbuche und Bergahorn stellen Schwarzerlen und unterschiedliche Schmalblattweidenarten (z. B. Bruch-, Mandel- und Korbweide) die dominierende Baumart dar.

### 2.2.4 Nutzungsstrukturen

Die Nutzungsstruktur des Planungsraumes stellt sich von Westen nach Osten folgendermaßen dar:
Im **westlichen Teil des Planungsraumes** erhebt sich südlich der A 45 der Schlierberg, dessen westliche, südliche und östliche Hänge, die bereits z. T. außerhalb des Planungsraumes liegen, überwiegend mit Eichen-Hainbuchenwäldern bestockt sind, während der innerhalb des Planungsraumes gelegene Nordhang vor allem durch landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker und Grünland) charakterisiert ist. Etwas strukturreichere Bereiche mit diversen Gehölzbeständen, Wiesen und kleineren Streuobstparzellen finden sich hier zwischen der PWC-Anlage „Am Schlierberg" und der Bahnstrecke Köln-Gießen.
Nördlich der A 45 schließt sich an die PWC-Anlage „Auf dem Bon" ein ehemaliges Abgrabungsgelände an, das heute vom Motorsportclub Sechshelden als Motocross-Gelände genutzt wird. Umgeben ist das Abgrabungsgelände von diversen Acker-Grünland-Komplexen mit teilweise extensiver Nutzung, die in den höher gelegenen und überwiegend bereits außerhalb des Planungsraumes gelegenen Bereichen u. a. von ausgedehnten Wacholder- und Besenginster-Heiden (Sechsheldener Heide) abgelöst werden. Diese wurden in den letzten Jahren durch Rodung bzw. Auslichtung von Kiefern- und Fichtenforsten im Zuge von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beträchtlich erweitert.

Der **mittlere Teil des Planungsraumes** ist vor allem durch die Ortslage von Sechshelden gekennzeichnet. Südlich der Autobahn ragt zwischen der Bahnstrecke Köln-Gießen und der Willi-Thielmann-Halle noch der nordöstliche Teil des Wohngebietes ´Lange Wiese´ in den Planungsraum hinein. An die Willi-Thielmann-Halle schließen sich östlich zwei Sportplätze des SSV Alemannia Sechshelden e. V. mit dem dazugehörigen Sportheim, die Tennisplätze des Tennisvereins Sechshelden mit dem Clubhaus und ein gewerblicher Betrieb an. Den östlichen Abschluss der baulichen Nutzung in diesem

Bereich bildet die Bebauung in der Straße „Im Klangstein“, die überwiegend wohnbaulich genutzt wird. Ebenfalls im Planungsraum liegt in diesem Bereich ein Teilabschnitt der Dillaue, der hier überwiegend durch Grünland und kleingärtnerische Nutzung geprägt ist.
Die nördlich der A 45 gelegenen Bereiche sind zunächst durch die Wohnbebauung in der Sechsheldener Straße gekennzeichnet. Hier ragt nördlich der Bahnstrecke Köln-Gießen noch der südöstliche und überwiegend durch Vorwaldgehölze gekennzeichnete Teilbereich der Sechsheldener Heide in den Planungsraum hinein. Östlich des Wohngebietes in der Sechsheldener Straße schließt sich der Ortskern von Sechshelden an, der südlich durch die Dill bzw. die Autobahn und im Osten durch den gewerblichen Komplex der ehemals in Sechshelden ansässigen Firma TEKA begrenzt wird.

Der **östliche Teil des Planungsraumes** ist südlich der A 45 bzw. der B 277 vor allem durch Wälder und Forste geprägt, die auf den Erhebungen der nördlichen Ausläufer des Dillwesterwaldes (Klangstein, Somberg) stocken. Neben den weit verbreiteten Waldmeister-Buchenwäldern sind auch Eichen-Hainbuchenwälder, Laub-Nadelholz-Mischbestände sowie reine Nadelholzforste (Fichte, Kiefer) mit größeren Flächenanteilen vertreten. Unmittelbar westlich des südlichen Ohrs der AS Dillenburg befindet sich zudem ein kleinerer, extensiv genutzter Grünlandkomplex. Östlich des südlichen Ohrs der AS quert der Unterlauf des Bickelbachtälchens den Planungsraum; auch hier findet sich ein kleinerer, extensiv genutzter Grünlandkomplex.
Der Bereich nördlich der A 45 ist im östlichen Planungsraum vor allem durch die Dillaue gekennzeichnet. Neben diversen Gehölzbeständen und Grünlandnutzung finden sich hier auch u. a. auch ein gewerblicher Betrieb, ein Stützpunkt der Autobahnmeisterei und einige wenig wohnbaulich genutzte Grundstücke.

Insgesamt weist der Planungsraum eine starke Vorbelastung durch die zahlreichen Verkehrswege auf. Zu nennen sind in erster Linie die A 45 mit der AS Dillenburg und zwei PWC-Anlagen westlich der Talbrücke Sechshelden sowie die B 277 und die K 49 zwischen Sechshelden und Manderbach. Als weitere Vorbelastung ist auf die zwischen Dillenburg und Haiger verlaufende zweigleisige Bahnstrecke Köln-Gießen zu verweisen.

### 2.2.5 Geologie und Böden

Der geologische Untergrund des Planungsraumes stellt sich außerhalb der durch holozäne Auensedimente charakterisierten Talniederung der Dill sehr vielgestaltig dar. Mit einer generell von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Streichrichtung werden die geologischen Schichten von Norden her zunehmend jünger. Es ergibt sich so eine Abfolge von unterdevonischen Schiefern, Sandsteinen und Grauwacken der Ems-Stufe im Bereich des noch in den nordwestlichen Planungsraum hineinreichenden Struth-Höhenzuges über mitteldevonische Tonschiefer, Quarzite und Grauwackensandsteine der Eifel-Stufe und oberdevonische Schiefer, Sandsteine, Grauwacken und Quarzite bis hin zu Metabasalten des Unterkarbon im Südosten des Planungsraumes. In die oberdevonischen Sedimentgesteine sind Metaalkalibasalte und basaltische Pillowfragmentbrekzien linsenförmig eingeschaltet (vgl. HLB 1989). Sowohl am in den südwestlichen Planungsraum hineinreichenden Schlierberg als auch im Bereich der nördlichsten Erhebungen des Dillwesterwaldes (Klangstein, Somberg) wurden früher Erze abgebaut (Eisen, Kupfer, Blei). Einzelne Stollen in den ehemaligen Abbaufeldern sind bis heute erhalten.

Als dominierender Bodentyp treten außerhalb der grundwasserbeeinflussten Talniederung der Dill Braunerden über teils lössarmen, teils lösshaltigen Solifluktionsschuttdecken auf. Sie unterliegen entweder einer forstlichen oder untergeordnet auch landwirtschaftlichen Nutzung (sowohl Acker als auch Grünland).

In der Talniederung der Dill und z. T. auch im Bereich ihrer Nebenbäche sind grundwasserbeeinflusste Böden (Gley-Vega und Vega) sowie Gley-Kolluvisole weit verbreitet. Sie werden hauptsächlich als Grünland genutzt.

Nur sehr kleinflächig kommen im Planungsraum Felshumusböden (am Klangstein) und Braunerden

aus flachem, grusführendem Schluff (am Schlierberg) vor (vgl. HLUG 2002).

Künstlich veränderte Böden finden sich im Planungsraum vor allem innerhalb der Ortslage von Sechshelden sowie im Bereich des ehemaligen Abgrabungsgeländes westlich von Sechshelden und von Straßenböschungen.

Der Natürlichkeitsgrad der Böden des Planungsraumes ist vor allem von der Nutzungsart abhängig und schwankt zwischen sehr hoch bzw. hoch (u. a. Waldflächen, ältere Streuobstwiesen), mittel (Wiesen- und Weideflächen), mäßig (Ackerflächen) und gering (künstlich veränderte Böden) (vgl. COCHET CONSULT 2014).

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Gley-Vegen und Vegen in der Dillaue sowie im Bereich der Gley-Kolluvisole ist überwiegend sehr hoch. Im Bereich der Braunerden ist hingegen nur von geringen, im Bereich von flachgründigeren Braunerden und Felshumusböden sogar nur von sehr geringen Ertragsfähigkeiten auszugehen (vgl. HLUG 2002).

Böden mit extremen Standortbedingungen (besonderes Biotopentwicklungspotenzial) stellen im Planungsraum zum einen die kleinflächig am Klangstein vorkommenden Felshumusböden als physiologisch extrem trockene Standorte dar. Ebenfalls zu dieser Kategorie zählen die physiologisch sehr trockene Braunerden aus flachem, lössführendem Schluff am Schlierberg.
Als Extremstandorte mit potenzieller Auendynamik und Grundwassereinfluss im Unterboden sind die Gley-Vegen und Vegen (jeweils in der Dillaue) anzusprechen (vgl. COCHET CONSULT 2014).

Böden mit besonderer Funktion als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte kommen im Planungsraum nicht vor (vgl. ZILLINGER CONSULTING-TEAM MITTE 2006, PLANUNGSGRUPPE PROF. DR. V. SEIFERT 2000 und BISCHOFF 1994).

Die wesentlichen Vorbelastungen des Schutzgutes Boden stellen im Planungsraum Versiegelungen und Veränderungen von Böden durch Siedlungs- und Verkehrsflächen dar sowie Belastungen des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge vor allem entlang der A 45 und der B 277. Zu den im Planungsraum befindlichen Altflächen siehe Kapitel 2.7.

Auf die für das Schutzgut Boden relevanten Schutzausweisungen bzw. sonstigen Festsetzungen wird näher in Kapitel 2.2.13 eingegangen.

### 2.2.6 Wasserhaushalt

#### 2.2.6.1 Grundwasser

Der Planungsraum liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheit „Rheinisches Schiefergebirge“. Die Grundwasserleitertypen im Planungsraum sind überwiegend devonischen Ursprungs und bestehen aus Schiefer; lediglich in der Dillaue befinden sich Porengrundwasserleiter (vgl. HLUG 2017b).

Die Grundwasserneubildungsrate im Planungsraum ist überwiegend gering (50-100 mm/a) bis mäßig (100-150 mm/a). Dies betrifft vor allem die Ortslage von Sechshelden sowie den südlichen, südöstlichen und nordwestlichen Planungsraum. Höhere Grundwasserneubildungsraten finden sich lediglich im Bereich des Schlierberges und seiner näheren Umgebung und im nordöstlichen Planungsraum (150-200 mm/a = mittel) sowie im östlichen Planungsraum westlich der AS Dillenburg (200-250 mm/a = hoch) (vgl. ZILLINGER CONSULTING-TEAM MITTE 2006).

Bezüglich der Grundwasserergiebigkeit kann festgehalten werden, dass durch die relativ hohen Niederschläge (vgl. auch Kapitel 2.2.8) zwar ein potenzielles Wasserdargebot vorhanden ist. Dieses kann jedoch aufgrund der überwiegend ungünstigen geologischen Situation (devonische Gesteinsschichten als schlechter Kluftgrundwasserleiter) nur unzureichend genutzt werden. Demzufolge liegt im weitaus größten Teil des Planungsraumes nur eine geringe Grundwasserergiebigkeit vor (0-2 l/s). Lediglich in der Dillaue ist von höheren Grundwasserergiebigkeiten (5-15 l/s) auszugehen (vgl. HLUG 2017b und DIEDERICH et al. 1991).

Zu den Grundwasserflurabständen im Planungsraum liegen nur wenige Angaben vor. Aufgrund der geologischen Gegebenheiten ist jedoch davon auszugehen, dass diese im überwiegenden Teil des

Planungsraumes relativ groß sind. Von oberflächennahen Grundwasserständen ist lediglich im Bereich der Dillaue auszugehen. Diesen Bereichen kommt im Hinblick auf den Landschaftswasserhaushalt eine besondere Bedeutung zu (vgl. auch COCHET CONSULT 2014).

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers im Planungsraum ist überwiegend „mittel bis gering", was vor allem auf die mächtigen devonischen Deckschichten und deren geringe Wasserleitfähigkeit zurückzuführen ist. Eine etwas höhere Verschmutzungsempfindlichkeit („mittel") liegt lediglich im Bereich der Dillaue vor (vgl. HLUG 2017b).

Die wesentlichen Vorbelastungen des Schutzgutes Grundwasser stellen im Planungsraum Versiegelungen durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und die damit verbundene Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate dar. Weitere Beeinträchtigungen bestehen durch Einträge von Nitraten und Pflanzenschutzmitteln, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung resultieren.

Auf die für Schutzgut Grundwasser relevanten Schutzausweisungen (vor allem Wasserschutzgebiete) bzw. sonstigen Festsetzungen wird näher in Kapitel 2.2.13 eingegangen.

#### 2.2.6.2 Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer im Planungsraum bestehen ausschließlich aus Fließgewässern (Dill, diverse Bäche, Gräben und namenlose Vorfluter).
Die **Dill** stellt im Planungsraum das größte Gewässer dar. Sie entspringt etwa 1,8 km nordwestlich von Offdilln am Südosthang der Haincher Höhe auf einer Höhe von 567 m ü. NN. Von dort durchfließt der Fluss den nach ihm benannten Lahn-Dill-Kreis (Hessen) über Dillenburg und Herborn in südlicher Richtung. Nach 55 km mündet die Dill auf 147 m ü. NN in Wetzlar in die Lahn" (WIKIMEDIA FOUNDATION INC. 2017).
Die Dill wird in zwei verschiedene Oberflächenwasserkörper („einheitlicher und bedeutender Abschnitt" eines Gewässers gemäß Wasserrahmenrichtlinie) unterteilt. Die „obere Dill" reicht von der Quelle bis zur Dietzhölzemündung bei Dillenburg, die „untere Dill" von der Dietzhölzemündung bis zur Mündung in die Lahn (telefonische Auskunft des Dezernates 41.2 beim Regierungspräsidium Gießen vom 13.06.2013). Der im Planungsraum gelegene ca. 1,7 km lange Abschnitt der Dill zwischen den Sechsheldener Sportanlagen und der AS Dillenburg gehört somit gerade noch zum Oberflächenwasserkörper der „oberen Dill".
Im Planungsraum stellt sich die Dill weitgehend als geradliniges Gewässer mit einer Breite von 6-10 m dar. Südlich der Sechsheldener Sportanlagen befindet sich ein Wehr bzw. Sohlabsturz, dessen Entstehung möglicherweise auf frühere Wiesenbewässerungsmaßnahmen zurückgeht.
Die Gewässergüte in dem im Planungsraum gelegenen Abschnitt der Dill ist mit „sehr gut" angegeben (vgl. HLUG 2010). Die Gewässerstrukturgüte liegt hingegen überwiegend nur im Bereich der Klasse 6 („stark geschädigt"), in kürzeren Abschnitten wird auch die Klasse 5 („merklich geschädigt") oder 4 („deutlich beeinträchtigt") erreicht (vgl. HMUKLV 2017a).
Im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist für die Dill ein Maßnahmenplan aufzustellen. Die konkrete Ausarbeitung wird nach der Erstellung des Maßnahmenplanes für das FFH-Gebiet 5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen" erfolgen.

Der **Hengstbach** hat seinen Ursprung in ca. 390 m ü. NN in dem nördlich von Sechshelden zwischen Rodenbach und Manderbach gelegenen Waldgebiet. Im Planungsraum liegt nur ein ca. 150 m langer Abschnitt des Gewässerunterlaufes zwischen der Hofstraße in Sechshelden und der Mündung in die Dill. Im Bereich der Ortslage weist der Bach eine Breite von ca. 2 m auf und ist überwiegend begradigt. Die überwiegend flachen Ufer sind mit Vegetation bewachsen; vereinzelt liegen Sicherungen mit Betonelementen und Wasserbausteinen vor. Nach der Unterquerung der B 277 mittels eines ca. 4 m breiten Kastendurchlasses und eines kurzen offen geführten Abschnitts mündet der Hengstbach westlich des Stützpunktes der Autobahnmeisterei auf ca. 235 m ü. NN in die Dill.
Die Gewässerstrukturgüte des im Planungsraum gelegenen Teilabschnitts des Hengstbaches liegt überwiegend im Bereich der Klasse 6 („stark geschädigt"); nur kurz vor der Mündung in die Dill wird die Klasse 5 („merklich geschädigt") erreicht (vgl. HMUKLV 2017a).

Der Quellbereich des **Bickelbaches** liegt auf ca. 335 m ü. NN im Bereich des Somberges südlich der AS Dillenburg. Im Planungsraum liegt lediglich der Unterlauf des Gewässers. Nach Unterquerung der A 45 mittels eines ca. 108 m langen Rohrdurchlasses und der nördlich der Autobahn verlaufenden Siegener Straße mündet der Bickelbach östlich der AS Dillenburg auf ca. 232 m ü. NN in die Dill.
Die Gewässerstrukturgüte des Gewässers schwankt zwischen der Klasse 5 („merklich geschädigt“) und der Klasse 3 („mäßig beeinträchtigt“) (vgl. HMUKLV 2017a).

Der **Schlepbach** hat seinen Ursprung im Bereich einer vor Ort kaum erkennbaren feuchten Geländemulde nordwestlich des ehemaligen Abgrabungsgeländes westlich von Sechshelden auf ca. 290 m ü. NN. Im Planungsraum liegt ein ca. 700 m langer Abschnitt des Gewässers zwischen dem ehemaligen Abgrabungsgelände und der Bahnstrecke Köln-Gießen. Hier fließt er zunächst westlich des Abgrabungsgeländes an der Wald-Wiesengrenze und unterquert südlich des Abgrabungsgeländes einen Wirtschaftsweg. Südlich des Wirtschaftsweges verläuft der Bach überwiegend am nördlichen Rand einer größeren Wiesenfläche und ist hier deutlich gegenüber dem umgebenden Gelände eingetieft (ca. 2 m). Nördlich der A 45 im Bereich eines kleineren Waldbestandes nimmt das Gefälle des Gewässers deutlich zu mit der Folge, dass sich der Bach erneut tief in das Gelände eingeschnitten hat. Nach Unterquerung der Autobahn mittels eines ca. 65 m langen Rohrdurchlasses fließt der Bach am Rande einer Gehölzparzelle bzw. Streuobstwiese und unterquert dann die Bahnstrecke Köln-Gießen mit einem Kastendurchlass. Der anschließende südwestliche Siedlungsbereich von Sechshelden wird unterirdisch unterquert, bevor das Gewässer in Höhe der Sechsheldener Sportanlagen auf ca. 245 m ü. NN in die Dill mündet.
Die Gewässerstrukturgüte des Schlepbaches schwankt zwischen der Klasse 6 („stark geschädigt“) im mittleren Abschnitt und der Klasse 7 („übermäßig geschädigt“) im verrohrten Unterlauf (vgl. HMUKLV 2017a).

Die wesentlichen Vorbelastungen des Schutzgutes Oberflächengewässer stellen im Planungsraum Gewässerausbau, -regulierung und -unterhaltung sowie Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch landwirtschaftliche Stoffeinträge dar. Die Versiegelung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen trägt darüber hinaus zum Verlust von Retentionsräumen und in der Folge zu einem schnelleren Ableiten von Niederschlagswasser bei. Darüber hinaus befindet sich westlich des Stützpunktes der Autobahnmeisterei eine Mischwasser-Einleitstelle (vgl. HMUKLV 2017d).

Auf die für Schutzgut Oberflächengewässer relevanten Schutzausweisungen (vor allem Überschwemmungsgebiete) bzw. sonstigen Festsetzungen wird näher in Kapitel 2.2.13 eingegangen.

### 2.2.7 Altflächen

Gemäß dem Altlasten-Informationssystem des Landes Hessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2013) befinden sich im Planungsraum folgende Altflächen:

**Tabelle 1**: Übersicht der im Planungsraum gelegenen Altflächen

| Schlüssel-Nr. | Gemarkung/Gemeinde | Lage | Art der Altfläche | Status/Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 532.011.120-000.045 | Haiger-Sechshelden | Lange Wiese 16 | Altstandort (Handel mit Aquaristik und Tierbedarfsartikeln sowie Heimtieren und Zubehör) | Bisher nicht untersuchte Fläche; die Bewertung einer möglichen Nutzungsgefährdung ist daher derzeit nicht möglich. |
| 532.011.120-000.049 | Haiger-Sechshelden | Am Klangstein | Altstandort (Vertrieb von Bauelementen aller Art) | Bisher nicht untersuchte Fläche; die Bewertung einer möglichen Nutzungsgefährdung ist daher derzeit nicht möglich. |

### 2.2.8 Klima und Luft

Der Planungsraum liegt vollständig im Klimabezirk Nordwest-Deutschland im Grenzbereich zum Klimabezirk Südwest-Deutschland, weicht aber unter Einfluss der Höhenlage durch ein kühleres Klima und lange Winter von ersterem deutlich ab. Folgende Klimawerte charakterisieren den Planungsraum (vgl. STADT HAIGER 2006/2017, DEUTSCHER WETTERDIENST 1981 und HLUG 2013c):

**Tabelle 2:** Klimawerte im Planungsraum

| Klimafaktor | Werte |
|---|---|
| Mittlere Jahrestemperatur | 7-8°C |
| Mittlere Jahresschwankungen der Lufttemperatur | 16-17°C |
| Monatsmittel der Temperatur | Januar: –2 bis 1°C, Juli: 16-17°C |
| Mittlere Anzahl der Sommertage (Tageshöchsttemperatur über 25°C) | 20-30/Jahr |
| Mittlere Jahresniederschlagssummen | 850-1000 mm (abs. max. 1000-1300mm, abs. min 500-600 mm) |
| Hauptniederschläge | November-Februar, August |
| Mittlere Zahl der Nebeltage Talnebel | Dillaue bei Haiger 50-70, oberes Dilltal und Seitentäler 30-50 |
| Windrichtungen | Von Topografie stark beeinflusst |

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die lokalklimatische Situation im Bereich der Ortslage von Sechshelden als relativ günstig darstellt. Im Ortskern zwischen Dillstraße und Schulstraße finden sich zwar Bereiche mit verdichteter Bebauung und einem höheren Versiegelungsgrad; ansonsten überwiegt jedoch lockere Bebauung mit einem relativ hohen Grünanteil, so dass im Zusammenwirken mit der vergleichsweise geringen Größe des Ortes davon ausgegangen werden kann, dass überwiegend keine thermisch belasteten Siedlungsbereiche bestehen. Eine Ausnahme stellt das bereits außerhalb des Planungsraumes gelegene Gewerbegebiet am östlichen Siedlungsrand von Sechshelden dar, da hier vor allem im Sommer eine Tendenz zu einer lokalen Temperaturerhöhung besteht.
Ungünstiger stellt sich die Situation im Hinblick auf die Lufthygiene dar, da insbesondere durch den Verkehr auf der stark befahrenen A 45 von Beeinträchtigungen auszugehen ist.

Die größeren Offenlandflächen, die vor allem in den westlichen Planungsraum hineinragen, stellen zwar Kaltluftentstehungsgebiete dar, die bei entsprechender Anbindung an thermisch belastete Siedlungsflächen Ausgleichsfunktionen übernehmen können. Im Planungsraum liegen solche Anbindungen jedoch nicht oder nur in sehr eingeschränkter Form vor.
Die größeren Waldflächen, die in den Planungsraum hineinragen, stellen ebenfalls potenzielle klimatische und lufthygienische Ausgleichsräume dar.
Die Dillaue stellt einen potenziellen Kaltluftabflussraum dar. Aufgrund des geringen Gefälles, den z. T. vorhandenen Gehölzbeständen und weiteren Abflussbarrieren (z. B. Bebauung) ist jedoch nur von einem eingeschränkten Abfluss von Kaltluft auszugehen (vgl. COCHET CONSULT 2014).

Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Luft bestehen im Planungsraum vor allem im näheren Umfeld der stark befahrenen Straßen A 45 und B 277 durch Schadstoffimmissionen. So wird die lufthygienische Belastung im Planungsraum mit „mäßig bis hoch“, z. T. auch mit „hoch“ angegeben (vgl. HLUG 2017c). Darüber stellen gewerbliche Komplexe wie am östlichen Rand von Sechshelden Vorbelastungen dar, da sie aufgrund der i. d. R. hohen Versiegelung und der umfangreichen Bausubstanz zu einer lokalen Temperaturerhöhung führen und Siedlungsbereiche von Ausgleichsströmungen abriegeln können.

Auf die für Schutzgut Klima/Luft relevanten Schutzausweisungen bzw. sonstigen Festsetzungen wird näher in Kapitel 2.2.13 eingegangen.

### 2.2.9 Reale Vegetation / Biotoptypen

Die Methodik der in der Vegetationsperiode durchgeführten Biotoptypenkartierung im Maßstab 1:1.000 ist in Kapitel 2.1.1 erläutert.

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Hauptbiotoptypen und ihren Anteil an der Gesamtfläche des etwa 101 ha großen Planungsraumes.

**Tabelle 3:** Verteilung der Hauptbiotoptypen und Nutzungen im Planungsraum

| Hauptbiotoptyp/ Nutzung | Wälder, Gebüsche, Hecken und Feldgehölze | Gewässer, Ufer, Sümpfe | Gesteinsbiotope, Abgrabungen | Wiesen, Weiden, Heiden, Grünlandübergangsbereiche | Ruderalfluren und Brachen | Ackerflächen | Gärten, Obstkulturen und Grünanlagen | Siedlungs- und Verkehrsflächen[7] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fläche absolut** | 31,7 ha | 2,4 ha | 1,0 ha | 10,9 ha | 10,4 ha | 5,6 ha | 5,1 ha | 34,0 ha |
| **Flächenanteil** | 31 % | 2 % | 1 % | 11 % | 10 % | 6 % | 5 % | 34 % |

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass größere Teile des Planungsraumes (31 %) von Wald oder anderen Gehölzbeständen eingenommen werden. Größere zusammenhängende Waldflächen befinden sich vor allem östlich der B 277 bzw. südlich der A 45 im Bereich des Klangsteins und südlich der AS Dillenburg sowie in der südwestlichen Ecke des Planungsraumes am Schlierberg.
Das Waldgebiet am Klangstein ist hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung und der Altersstruktur der Bestände sehr heterogen. Größere Flächenanteile nehmen hier die der potenziellen natürlichen Vegetation entsprechenden Waldmeister-Buchenwälder ein, denen im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz eine sehr hohe Bedeutung zukommt. Hohe Bedeutung weisen auch einige Traubeneichen-Hainbuchen-Bestände auf, die u. a. südlich der AS Dillenburg zu finden sind. Ebenfalls verbreitet sind stärker forstlich geprägte Laubmischbestände mit Dominanz von Rotbuche oder Eiche, denen wegen ihres Alters und Strukturreichtums ebenso eine hohe Bedeutung zukommt wie den Mischwäldern, in denen häufig zu der vorherrschenden Rotbuche in unterschiedlichen Deckungsanteilen Fichte und/oder Kiefer hinzutritt. Wenig strukturierte Altersklassenbestände der Fichte oder der Kiefer kommen nur sehr kleinflächig südwestlich der AS Dillenburg vor.
Das Waldgebiet am Schlierberg ist vor allem im Gipfelbereich und an den Nordhängen durch ausgedehnte Schlagflächen und vereinzelte kleinere Nadelholzparzellen mit mittlerer Bedeutung gekennzeichnet. An den noch in den Planungsraum hineinragenden West- und Südosthängen finden sich überwiegend forstlich geprägte Eichenmischbestände mit Trauben-Eiche, Stiel-Eiche und Hainbuche mit ebenfalls mittlerer Bedeutung.
Weitere erwähnenswerte Waldbestände des Planungsraumes befinden sich im Bereich des ehemaligen Abgrabungsgeländes nördlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ (Eichenmischwald) sowie unterhalb der Straße „Am Klangstein“ in Sechshelden in nordexponierter Steilhanglage zur Dill (edellaubholzreicher Schatthangwald mit sehr hoher Bedeutung). Im Bereich der Sechsheldener Heide, die westlich von Sechshelden noch in den Planungsraum hineinragt, werden derzeit auf einer größeren eingezäunten Fläche Nadel- und Sukzessionswaldbestände durch Schafe und Ziegen beweidet. Ziel ist die Wiederherstellung historischer Waldnutzungsformen mit der charakteristischen Bestandsstruktur und Artenzusammensetzung ehemaliger Hutewälder.
Unter den Kleingehölzen sind vor allem die teilweise gut strukturierten Gehölzstreifen entlang der

7 Die unter der A 45-Talbrücke Sechshelden gelegenen Flächen wurden den Siedlungs- und Verkehrsflächen zugerechnet, da diese zu Instandsetzungsarbeiten an der Brücke genutzt wuden und überwiegend versiegelt bzw. teilversiegelt sind.

Bahnstrecke Köln-Gießen und an der Siegener Straße zu erwähnen sowie die Gebüschbestände im Umfeld der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und an der AS Dillenburg.
Entlang der Dill sind innerhalb des Planungsraumes teils beidseitig, teils einseitig zusammenhängende Ufergehölzsäume aus Schwarzerlen, Schmalblattweiden und Eschen ausgebildet. Im Unterwuchs der Gehölzsäume sowie an den gehölzfreien Uferabschnitten haben sich vielfach feuchte Hochstaudenfluren mit standorttypischen Arten entwickelt. Sowohl den Ufergehölzsäumen als auch den Uferhochstaudenfluren kommt im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz eine hohe Bedeutung zu.

Gewässer sowie Ufer- und Sumpfbiotope haben mit 2 % einen relativ geringen Anteil an der Gesamtfläche des Planungsraumes. Bedeutendstes Fließgewässer ist die Dill, der aber wegen des relativ starken Ausbaus (Begradigung, Uferbefestigung, Sohlabstürze) nur eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zukommt.
Der knapp außerhalb des Planungsraumes oberhalb des ehemaligen Abgrabungsgeländes westlich von Sechshelden in einer kleinen Geländemulde entspringende Schlepbach verläuft zunächst durch oder am Rande von Wirtschaftsgrünland, bevor er mittels Rohr- bzw. Kastendurchlässen unter der A 45 und der Bahnstrecke Köln-Gießen hindurchgeführt wird. Der anschließende südwestliche Siedlungsbereich von Sechshelden wird bis zur Einmündung in die Dill unterirdisch unterquert.
Weitere Gewässer im Planungsraum stellen der Hengstbach dar, der auf einer Länge von ca. 150 m am westlichen Rand des Sechsheldener Gewerbegebietes verläuft, sowie der Bickelbach, der den äußersten östlichen Planungsraum quert. Nach Unterquerung der A 45 mittels eines ca. 110 m langen Rohrdurchlasses und der Siegener Straße mündet der Bickelbach östlich der AS Dillenburg in die Dill.
Stillgewässer sind im Planungsraum nicht vorhanden.

Zu den Gesteinsbiotopen des Planungsraumes (Flächenanteil 1 %) zählen die nordseitigen Felsböschungen, die z. T. durch den Einschnitt der Bahnlinie Köln-Gießen entstanden sind, sowie die Felsböschung am Nord- und Nordwesthang des Klangsteins oberhalb der A 45. Beide Felsbereiche sind mit schütterer, aus Sicherheitsgründen nicht näher untersuchter Vegetation bewachsen und unterliegen teilweise auch der Verbuschung. Das Vorkommen typischer Arten der Silikat-Felsfluren ist wahrscheinlich.
Das ehemalige Abgrabungsgelände westlich von Sechshelden, das randlich in den nordwestlichen Planungsraum hineinreicht, wird heute als Motocross-Gelände genutzt. Die Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz wurde als gering eingestuft.

Grünland- und Heidebiotope sind mit 11 % Flächenanteil relativ stark im Planungsraum vertreten. Das Wirtschaftsgrünland konzentriert sich auf die zur A 45 abfallenden, überwiegend südlich exponierten Unterhänge der Struth nordwestlich von Sechshelden, auf Bereiche im näheren Umfeld der AS Dillenburg und nordwestlich der Schlierberges an der westlichen Planungsraumgrenze sowie auf kleinparzellige Grünlandflächen zwischen der B 277 und dem rechten Dillufer. Neben intensiver genutzten, durch relative Artenarmut charakterisierten Wiesen und Weiden mit mäßiger bis mittlerer Bedeutung für den Artenschutz treten überall auch extensiv genutzte artenreiche Glatthaferwiesen auf, denen eine hohe Bedeutung zukommt. Ebenfalls hoch bedeutsam sind die teilweise entlang des Schlepbaches sowie am Südabhang der Struth verbreiteten seggen- und binsenreichen Feuchtwiesen bzw. Grünlandflächen wechselfeuchter Standorte.
Als Besonderheit sind die kleinflächig auf der Struth und westlich der AS Dillenburg vorkommenden Silikatmagerrasen-Bestände zu werten. Sie beherbergen eine Reihe von geschützten und/oder in ihrem Bestand gefährdeten Pflanzenarten, so dass ihnen eine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zukommt.
Innerhalb des im nordwestlichen Planungsraum gelegenen Ausläufers der Struth sind in den höher gelegenen Bereichen ausgedehnte Wacholder- und Besenginster-Heiden anzutreffen, die kleinflächig randlich in den Planungsraum hineinragen. Durch Rodung bzw. Auslichtung von Kiefern- und Fichtenforsten wurden die Heideflächen in den letzten Jahren im Zuge von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beträchtlich erweitert. Sie werden derzeit extensiv von Schafen oder Ziegen beweidet. Ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz wurde generell als hoch angenommen.

Ruderalfluren und Brachen sind mehr oder weniger über den gesamten Planungsraum verbreitet und nehmen einen Flächenanteil von 10 % ein. Die Bedeutung dieser Flächen für den Arten- und Biotopschutz variiert zwischen „gering“ (Straßenränder), „mäßig“ (z. B. Ackerbrachen), „mittel“ (z. B. Ruderalfluren) und „hoch“ (Streuobstwiesenbrache).

Die ackerbauliche Nutzung im Planungsraum ist von untergeordneter Bedeutung (Flächenanteil 6 %) und auf einige wenige Bereiche (nordwestlich des Schlierberges, westlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“, südliche Randbereiche der Struth, östlich der AS Dillenburg) begrenzt. Die Ackerflächen werden überwiegend intensiv genutzt, so dass ihnen nur eine geringe ökologische Bedeutung zukommt.

Unter dem Hauptbiotoptyp „Gärten, Obstkulturen, Grünanlagen“ mit einem Flächenanteil von ca. 5 % sind vor allem Biotoptypen zusammengefasst, denen für den Arten- und Biotopschutz nur eine geringe bis mäßige Bedeutung zukommt. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Hausgärten im Siedlungsbereich von Sechshelden, Kleingartenanlagen und Einzelgärten im Außenbereich, kleinere innerörtliche Grünflächen und Grünanlagen ohne nennenswerten Gehölzbestand sowie Rasenflächen im besiedelten Bereich. Ausgenommen sind hier einige ältere Streuobstbestände mit extensiver Grünlandnutzung, die hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes als hoch bedeutsam eingestuft wurden. Solche Streuobstwiesen befinden sich vor allem im Bereich des Acker-Grünland-Gartenland-Komplexes zwischen der B 277 und dem rechtem Dillufer, östlich des Schlierberges und westlich der AS Dillenburg.

Siedlungs- und Verkehrsflächen haben am Planungsraum einen flächenmäßigen Anteil von 34 %. Ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist überwiegend gering.

In der folgenden Tabelle wird eine Übersicht aller im Planungsraum erfassten Biotoptypen gegeben.

**Tabelle 4:** Überblick der im Planungsraum erfassten Biotoptypen

| **Biotoptyp** | **Biotop-Code** |
|---|---|
| **Wälder, Vorwälder und Waldlichtungsfluren** | |
| Mesophiler Buchenwald | 01.112 |
| Eichenwald (naturnah) | 01.120 |
| Eichenmischwälder (forstlich überformt) | 01.122 |
| Edellaubholzreiche Schlucht-, Schatthang- und Blockschuttwälder | 01.141 |
| Waldlichtungen/-wiesen, soweit kein Grünland | 01.151 |
| Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald | 01.152 |
| Vorwaldgehölze | 01.154 |
| Sonstige stark forstlich geprägter Laubwälder | 01.181 |
| Wiederherstellung historischer Waldnutzungsformen | 01.194 |
| Fichtenaufforstung vor Kronenschluss | 01.227 |
| Sonstige Fichtenbestände | 01.229 |
| Sonstige Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss | 01.297 |
| Sonstige Nadelwälder | 01.299 |
| Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten | 01.310 |
| **Gebüsche, Hecken, Säume** | |
| Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 02.100 |
| Nasse, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 02.300 |
| Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen | 02.400 |
| Hecken-/Gebüschpflanzung (standortfremd, Ziergehölze) | 02.500 |
| Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) | 02.600 |
| **Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst** | |
| Streuobstwiese, neu angelegt | 03.120 |

| Biotoptyp | Biotop-Code |
|---|---|
| Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet | 03.130 |
| **Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze** | |
| Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum | 04.110 |
| Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot | 04.120 |
| Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume | 04.210 |
| Allee/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume | 04.310 |
| Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht | 04.400 |
| Feldgehölz (Baumhecke), großflächig | 04.600 |
| **Gewässer, Ufer, Sümpfe** | |
| Schnellfließende Bäche (Oberlauf), Gewässergüteklasse besser als II | 05.211 |
| Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter | 05.214 |
| An Böschungen verkrautete Gräben | 05.241 |
| Naturfern ausgebaute Gräben | 05.243 |
| Begradigte und ausgebaute Bäche | 05.250 |
| Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras) | 05.430 |
| Nassstaudenfluren | 05.460 |
| **Grasland im Außenbereich** | |
| Intensiv genutzte Feuchtwiesen | 06.010 |
| Nährstoffreiche Feuchtwiesen | 06.120 |
| Extensiv genutzte Weiden | 06.210 |
| Intensiv genutzte Weiden | 06.220 |
| Extensiv genutzte Frischwiesen | 06.310 |
| Intensiv genutzte Frischwiesen | 06.320 |
| Magerrasen saurer Standorte | 06.420 |
| Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen | 06.910 |
| Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc. | 06.920 |
| **Zwergstrauchheiden** | |
| Calluna-Heiden | 07.100 |
| **Ruderalfluren und Brachen** | |
| Kurzlebige Ruderalfluren | 09.120 |
| Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 09.130 |
| Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche, breiter als ein Meter) | 09.150 |
| Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen), intensiv gepflegt, artenarm | 09.160 |
| Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 09.210 |
| Streuobstwiesenbrache | 09.250 |
| Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung | 09.260 |
| Gartenbrache | 09.290 |
| **Vegetationsarme und kahle Flächen** | |
| Felswände (natürlich), Klippen | 10.110 |
| Felsfluren (sekundär) | 10.115 |
| Neu angelegte Trockenmauern, Gabionen | 10.140 |
| Ehemalige Lehm-/Tonabgrabung ohne Schotter-/Abraumhalde | 10.340 |
| Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 10.510 |
| Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 10.520 |
| Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird | 10.530 |
| Gleisanlage | 10.535 |
| Befestigte und begrünte Flächen (Rasenpflaster, Rasengittersteine o. ä.) | 10.540 |
| Bewachsene Feldwege | 10.610 |

| Biotoptyp | Biotop-Code |
|---|---|
| Bewachsene Waldwege | 10.620 |
| Dachfläche nicht begrünt | 10.710 |
| **Acker und Gärten** | |
| Acker, intensiv genutzt | 11.191 |
| Grabeland, Einzelgärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt | 11.211 |
| Gärten/Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil | 11.212 |
| Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten | 11.221 |
| Arten- und strukturreiche Hausgärten | 11.222 |
| Kleingartenanlagen mit überwiegendem Ziergartenanteil, hoher Anteil Ziergehölze, Neuanlage strukturreicher Hausgärten | 11.223 |
| Intensivrasen (z. B. in Sportanlagen) | 11.224 |
| Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen alter Stadtparks) | 11.225 |

Die wesentlichen im Planungsraum auftretenden Vorbelastungen der Biotope sind:

- Verinselung naturnaher Biotopstrukturen durch Siedlungsflächen und Gewerbegebiete;
- Zerschneidung und Verinselung von Biotopen, Barriereeffekte durch Straßen, die Bahnstrecke Köln-Gießen und Wirtschaftswege;
- Verlärmung von naturnahen Biotopbereichen durch Straßenverkehr, Belastungen durch verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen;
- naturferner Fließgewässerausbau (Begradigung, Beseitigung von Ufergehölzen, Verrohrung);
- intensive landwirtschaftliche Nutzung (Übernutzung/Überbeanspruchung durch Düngung, Biozideinsatz, Standortnivellierung, Entwässerung, Flurbereinigung etc.);
- Eutrophierung von Gewässern;
- Anpflanzungen von fremdländischen oder nicht bodenständigen Gehölzen.

Auf die für den Arten- und Biotopschutz relevanten Schutzausweisungen bzw. sonstigen Festsetzungen wird näher in Kapitel 2.2.13 eingegangen.

### 2.2.10 Fauna

Im Folgenden werden die Ergebnisse der durchgeführten faunistischen Untersuchungen dargestellt. Die methodische Vorgehensweise bei den einzelnen Untersuchungen ist in Kapitel 2.1.2 erläutert.

#### 2.2.10.1 Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse, deren in Deutschland vorkommende Arten alle nach § 7 BNatSchG streng geschützt sind, ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Auf die in 2012/2013 durch das ITN (2013) durchgeführte Spezialuntersuchung wird gesondert eingegangen, soweit die Ergebnisse für den Planungsraum relevant sind.

**Untersuchung des Büros für ökologische Fachplanungen im Jahr 2010**

***Ergebnisse***

Die im Bereich der Talbrücke Sechshelden durch Detektorbegehungen nachgewiesenen Fledermausarten sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

**Tabelle 5:** Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten im Jahr 2010 (Detektorbegehungen)
RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009);
RL H = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet.

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | EHZ |
|---|---|---|---|---|---|
| Großer Abendsegler | *Nyctalus noctula* | IV | V | 3 | U |
| Mückenfledermaus | *Pipistrellus pygmaeus* | IV | D | - | U |
| Wasserfledermaus | *Myotis daubentonii* | IV | N | 3 | G |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | IV | n | 3 | G |

Die bei den Detektorbegehungen am häufigsten und mit der größten Stetigkeit nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus. Nach der ersten Begehung wurde auch die Wasserfledermaus mit hoher Stetigkeit, aber geringerer Dichte verhört. Sowohl Mückenfledermaus als auch Großer Abendsegler wurden mit zwei Individuen bei je einer Begehung registriert. Insgesamt war die Fledermausaktivität im Bereich der Talbrücke Sechshelden hoch; besonders viele jagende Individuen wurden unter dem Brückenbauwerk und entlang der Dill registriert.

Bei den Brückenkontrollen durch KÖTTNITZ (2009) konnten in der Talbrücke Sechshelden keine Fledermäuse oder Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse nachgewiesen werden. Grundsätzlich ist das Brückenbauwerk laut Köttnitz insbesondere wegen der geschlossenen Widerlager und der Art der Überbaukonstruktion für einen Fledermausbesatz ungeeignet.

***Bewertung***

Aus den Einzelbewertung ergibt sich eine Differenzierung in zwei Wertstufen: mittel und hoch. Die Dill ist als Wasserweg unter der Brücke von hoher Bedeutung hinsichtlich Nahrungsraum und Transferfunktion für Fledermäuse. Die alte Bahntrasse sowie der kleine Weg östlich davon führen unter der Brücke hindurch und haben damit eine Transferfunktion für Fledermäuse (mittlere Wertigkeit). Die von Bäumen gesäumte Bahntrasse sowie die an die Brücke heranreichenden Waldflächen haben zudem eine mittlere Bedeutung als Nahrungsraum für Fledermäuse.

**<u>Spezialuntersuchung des Institutes für Tierökologie und Naturbildung (2012/2013)</u>**

***Ergebnisse***

- **Gesamtübersicht und Schutzstatus der nachgewiesenen Fledermausarten**

Insgesamt wurden drei Arten (bzw. Artengruppen) im Planungsraum festgestellt. Alle Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt, eine davon (Großes Mausohr) zusätzlich in Anhang II.

**Tabelle 6:** Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten im Jahr 2012/2013
RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009);
RL H = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN FORST FENA 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet;
● = Nachweis (D = Detektor, BC = BatCorder, Nf = Netzfang, Ff = Fotofalle)

| Fledermausart | | Schutzstatus | | | | Nachweis | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Akustisch | | | |
| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | EHZ | D | BC | Nf | Ff |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | II, IV | V | 2 | G | ● | ● | ● | ● |
| Wasserfledermaus | *Myotis daubentonii* | IV | n | 3 | G | ● | ● | | ● |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | IV | n | 3 | G | ● | ● | | |

Die am häufigsten im Planungsraum erfasste Art war die Zwergfledermaus *P. pipistrellus*, die während aller Begehungstermine festgestellt wurde. Ebenfalls regelmäßig, jedoch in wesentlich geringerer Häufigkeit, wurde die Wasserfledermaus *M. daubentonii* gehört. Diese Art wurde ausschließlich an der Dill jagend beobachtet, Transferflüge aus den Waldflächen des FFH-Gebietes in Richtung Dill sind jedoch anzunehmen. Das Große Mausohr konnte im Planungsraum lediglich südöstlich des Klangsteins nachgewiesen werden.

#### 2.2.10.2 Wildkatze

Die Erfassung von Wildkatzenvorkommen im Planungsraum wurde durch das ITN (2013) durchgeführt.

***Ergebnisse***

Insgesamt wurden an vier Standorten in der näheren Umgebung des LBP-Planungsraumes phänotypisch auf Wildkatze hindeutende Haare gesammelt (Standorte 1, 7, 8 und 11). Daneben wurden an sieben weiteren Standorten (Standort 3, 9, 10, 12, 17, 19 und 23) Einzelhaare gefunden, die aufgrund ihrer Stärke und Färbung eindeutig auf andere Säuger (Wildschwein, Fuchs) hindeuteten.
Die molekulargenetische Untersuchung der Katzenhaarproben erbrachte keine Wildkatzennachweise. Sämtliche Katzenhaare stammten von Hauskatzen (*Felis silvestris catus*).
Die Expertenbefragung und Datenrecherche ergab, dass es im weiteren Umfeld der Talbrücke Sechshelden zu Sichtungen von Wildkatzen sowie zu Totfunden (östlich von Haiger auf der Bundesstraße [November 1988], westlich von Allendorf auf der A 45 bei Kalteiche [21.12.2002] und östlich von Dillenburg bei Eibach [22.12.1986]) kam. Zwei aktuelle Lockstocknachweise aus dem Jahr 2013 liegen aus den Waldgebieten um Kalteiche (ITN/Simon, mdl. Mitteilung; GÖLF 2012) vor. Alle Nachweise deuten an, dass zumindest ein sporadisches Auftauchen der Wildkatze im Untersuchungsgebiet anzunehmen ist. Laut Wildkatzen-Wegeplan Hessen (SIMON 2009) liegt die Talbrücke Sechshelden zwischen zwei Hauptkorridoren in der Nord-Süd-Ausbreitung Taunus-Rothaargebirge.

***Bewertung***

Derzeit liegen keine Nachweise für ein residentes Wildkatzenvorkommen im Planungsraum vor. Kleinräumig ist der Wald südlich von Sechshelden als Wildkatzenerwartungsraum anzusehen, großräumig ist er Teil des von der Wildkatze besiedelten Areals in Hessen. Vorbelastungen (Störwirkung durch Menschen, Straßenverkehr) sind durch die Siedlungsnähe und die Autobahn gegeben.

#### 2.2.10.3 Kleinsäuger

Die Untersuchung zu Kleinsäugern ist im Jahr 2013 durch die Simon & Widdig GbR durchgeführt worden und hat sich auf die streng geschützte FFH-Anhang IV-Art Haselmaus (*Muscardinus muscardinus*) konzentriert.

***Ergebnisse***

Der Haselmausnachweis mit Hilfe von Nest-Tubes gelang in allen vier innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegenen Untersuchungsflächen. Dabei wurden zum einen Haselmäuse und zum anderen Funde von Haselmausnestern oder charakteristischen Fraßspuren an Haselnüssen dokumentiert (vgl. Karte „Bestand und Konflikte“). Eine vergleichsweise hohe Konzentration von Haselmausnachweisen fand sich im Bereich des Parkplatzes Schlierberg. Hier gelang auch der Fund eines Weibchens mit Jungtieren.

Anfang Juni konnte als zweite Bilchart während einer nächtlichen Begehung ein Siebenschläfer (*Glis glis*) im Bereich der Kuppe des Klangsteins beobachtet werden.

Die Recherche nach Gewöllen bei Naturschutzgruppen blieb erfolglos.

Im weiteren Umfeld des Planungsraumes konnten bei Kastenkontrollen durch die Nabu-Ortsgruppe Sechshelden ebenfalls Haselmausnachweise gesammelt werden (K. Best, schriftl. Mitteilung).

***Bewertung***

Der Planungsraum bietet in Teilen günstige Habitateigenschaften für Haselmäuse. Hierzu zählen insbesondere die strukturreichen Randbereiche (Parkplatz Schlierberg, Waldränder Klangstein-Nord, -Süd und -Ost) mit einem ausreichenden Angebot an fruchttragenden Sträuchern.

Die anhand der Kontrollergebnisse geschätzten Populationsdichten der besiedelten Gebiete entsprechen mit etwa 0,5-2 Individuen je Hektar dem unteren Bereich der für Haselmäuse publizierten Daten (vgl. JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Demzufolge ist von einer verhältnismäßig kleinen Population auszugehen, die auf Beeinträchtigungen möglicherweise empfindlich reagiert. Kritisch ist auch die kleinräumige Fragmentierung und die damit einhergehende Isolierung (beispielsweise durch Baustellenzufahrtswege) zu sehen, da selbst kleinere Exkursionen auf dem Boden von Haselmäusen vermieden werden (BRIGHT & MORRIS 1991).

Die altholzreichen Buchenmischwälder des Klangsteins weisen eine besonders gute Habitateignung für den Siebenschläfer auf. Unüberwindbare Barrieren, beispielsweise durch größere Kahlschläge oder durch breite Straßen, sollten vermieden werden, um den genetischen Austausch mit benachbarten Subpopulationen zu gewährleisten (vgl. BÜCHNER 2009b).

Neben Haselmaus und Siebenschläfer sind für den Planungsraum weitere Kleinsäugerarten anzunehmen. Beispielhaft können hier Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*), Maulwurf (*Talpa europaea*), Erdmaus (*Microtus agrestis*), Feldmaus (*Microtus arvalis*) und Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) genannt werden. Eine besondere Planungsrelevanz besteht ausschließlich für die Haselmaus.

#### 2.2.10.4 Mittel- und Großsäuger (außer Wildkatze)

Zur Erfassung der Mittel- und Großsäuger wurden sowohl im Rahmen der Untersuchung 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) als auch im Zuge der Untersuchung 2013 (SIMON & WIDDIG GBR 2013) vor allem die zuständigen Jagdpächter befragt. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

***Ergebnisse***

Für den Planungsraum um die Talbrücke Sechshelden liegen Nachweise von insgesamt sechs Mittel- und Großsäugerarten vor, die von den Jagdpächtern genannt (SCHAUPP 2010 schriftl. Mitteilung, HARNISCH 2013 mündl. Mitteilung) oder deren Anzeichen bei der Fährtensuche im Winter gefunden wurden. Die Fallwilddaten stammen alle von der B 277. Aufgrund der Habitatstruktur und der Lage in der Landschaft kann davon ausgegangen werden, dass die Brücke von Wildtieren zur Querung der Autobahn genutzt wird, wobei von Kleinsäugergröße bis hin zu Wildschwein und Rotwild (z. B. wandernde Hirsche) ein breites Artenspektrum anzunehmen ist.

**Tabelle 7:** Im Planungsraum vorkommende Mittel- und Großsäuger (außer Wildkatze)
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009);
RL H = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H |
|---|---|---|---|---|---|
| Dachs | *Melches* | - | - | n | n |
| Fuchs | *Vulpes vulpes* | - | - | n | n |
| Mufflon | *Ovis aries* | - | - | n | n |
| Reh | *Capreolus capreolus* | - | - | n | n |
| Rothirsch | *Cervus elaphus* | - | - | n | n |
| Wildschwein | *Sus scrofa* | - | - | n | n |

***Bewertung***
Der Planungsraum weist ein Mittel- und Großsäugerinventar auf, das der heterogenen Habitatausstattung entspricht. Anzumerken ist, dass die Artenliste der Tabelle 7 nicht abschließend ist. Als weitere Arten, deren Vorkommen im Planungsraum anzunehmen ist, sind u. a. Iltis (*Mustela putorius*), Baummarder (*Martes Martes*), Steinmarder (*Martes Foina*) und Westigel (*Erinaceus europaeus*) zu nennen. Fast alle Arten nutzen den Planungsraum als Standwild und damit sowohl als Nahrungsraum als auch zur Jungenaufzucht. Rotwild ist als Wechselwild anzusehen. Die Dillaue mit dem Siedlungsraum von Sechshelden begrenzt den Lebensraum zumindest für die störungsempfindlicheren Wildarten (Rotwild, Muffelwild). Eine Querung in die Dillaue ist allenfalls als seltenes Ereignis anzunehmen.

#### 2.2.10.5 Vogelfauna

Die Tiergruppe der Vögel ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Eine erneute Erfassung unter zusätzlicher Berücksichtigung des zu 2010 erweiterten Untersuchungsraumes fand im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***
Insgesamt wurden 54 Vogelarten im Planungsraum festgestellt. Bei 47 dieser Arten wurde hier auch mindestens eine sichere Brut oder ein Brutrevier nachgewiesen. Diese Vögel werden im Weiteren als Brutvögel behandelt. Es handelt sich bei diesen Arten hauptsächlich um häufige Gebüsch- oder Baumbrüter wie Amsel, Buchfink, Grünfink, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen oder Zilpzalp, die jeweils mit mehreren Brutrevieren in den Gehölzen und Waldflächen registriert wurden. Daneben waren auch Höhlen- oder Spaltenbrüter wie Blaumeise, Gartenbaumläufer, Buntspecht, Kleiber, Kohl-, Sumpf- und Tannenmeise besonders im Waldgebiet südlich der Autobahn relativ häufig. In diesem Waldgebiet brüten aber auch seltenere Arten wie Mittelspecht, Waldlaubsänger und Trauerschnäpper mit jeweils mehreren Paaren; der Mäusebussard und der Schwarzspecht besetzten hier zumindest einzelne Reviere. In den Hecken und Streuobstwiesen im reicher strukturierten Grünland im Westen und Süden des Planungsraumes sind die rückläufigen Arten Klappergrasmücke und Stieglitz relativ häufig. Einzelne Paare des Gelbspötters und des Kernbeißers sowie andere Brutvögel halboffener Landschaften wie die Dorngrasmücke und die Goldammer nutzen diese Bereiche ebenfalls als Bruthabitate. Die Dill ist durch ihren relativ reichen Fischbestand ein zumindest potenzielles Nahrungsgewässer für den Eisvogel, den Graureiher und den Kormoran. An ihren Ufern brüten Stockente, Gebirgsstelze, Bachstelze und Wasseramsel.

Typische Brutvögel von Wiesen oder Ackerflächen wie Feldlerche, Braunkehlchen, Wachtel oder Wiesenpieper kommen nicht im Planungsraum vor.

Innerhalb der Ortschaft sind besonders die älteren Ortsteile mit Hausgärten mit älterem Baumbestand nördlich der Autobahn relativ artenreich. Hier wurden mindestens drei kleinere Brutvorkommen des Haussperlings nachgewiesen.

Auf der Unterseite der Autobahn wurden an zwei Stellen der über der Ortschaft verlaufenden Talbrücke kleine Brutkolonien der Dohle gefunden. Eine kleine Kolonie mit 2-3 Brutpaaren wurde im Bereich der Überführung der Bahnstrecke Köln-Gießen durch die Autobahn westlich von Sechshelden nachgewiesen; ein etwas größeres Brutvorkommen mit wahrscheinlich fünf Brutpaaren besteht im östlich angrenzenden Abschnitt der Talbrücke bis in Höhe der Sechsheldener Sportanlagen. Die Dohlen brüten an beiden Stellen in Dehnungsfugen oder Nischen unterhalb der Autobahn.

Die restlichen sieben Arten sind im Planungsraum nur Nahrungsgäste und brüten wahrscheinlich in Sechshelden außerhalb der Gebietsgrenze oder den umliegenden Ortschaften wie Mehlschwalbe, Mauersegler und Turmfalke oder in Waldgebieten wie Graureiher, Mäusebussard und Rotmilan. Die meisten dieser Nahrungsgäste jagten auf oder über dem Offenland im Westen des Planungsraumes.

**Tabelle 8:** Im Planungsraum nachgewiesene Vogelarten im Jahr 2010

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015);
RL H = Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gemäß WERNER et al. 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet;
Status des Vorkommens: B = Brut, Bv = Brutverdacht, G = Gast, R = Brut am Rand des Planungsraumes, N = Neozoen/(Zoo-)Flüchtling, Z = Zugvogel (überfliegend, rastend), Ü = überfliegend, nur im Luftraum über dem Gebiet beobachtet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Teillebensräume: 1 = Streuobst, Kleingärten, 2 = Bebauung, Hausgärten, 3 = Ufergehölz und Gewässer (Dill), 4 = Hecken und Feldgehölze, 5 = Wald, 6 = Offenland (Wiesen, Weiden und Äcker).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | RL D | RL H | EHZ | Status der Vogelarten in den Teillebensräumen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Amsel | *Turdus merula* | b | n | n | G | Bv | Bv | B | B | Bv | G |
| Bachstelze | *Motacilla alba* | b | n | n | G | - | - | B | - | - | G |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | b | n | n | G | B | Bv | Bv | Bv | Bv | G |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | G |
| Buntspecht | *Picoides major* | b | n | n | G | Bv | - | G | G | B | - |
| Dohle | *Corvus monedula* | b | n | n | U | G | B | - | B | - | G |
| Dorngrasmücke | *Sylvia communis* | b | n | n | G | Bv | - | - | Bv | - | Bv |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | b | n | n | G | G | G | G | Bv | Bv | G |
| Elster | *Pica pica* | b | n | n | G | Bv | G | Bv | Bv | - | G |
| Fitis | *Phyloscopus trochilus* | b | n | n | G | - | - | Bv | Bv | Bv | - |
| Gartenbaumläufer | *Certhia brachydactyla* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | - |
| Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | - |
| Gebirgsstelze | *Montacilla cinerea* | b | n | n | G | - | - | - | Bv | - | - |
| Gelbspötter | *Hippolais icterina* | b | n | 3 | S | - | - | - | B | - | - |
| Gimpel | *Pyrrhula pyrrhula* | b | n | n | G | - | - | - | B | Bv | - |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | b | V | V | U | Bv | - | - | Bv | - | Bv |
| Graureiher | *Ardea cinerea* | b | n | n | U | Ü | - | Ü | Ü | Ü | Ü |
| Grünfink | *Carduelis chloris* | b | n | n | G | G | Bv | G | Bv | - | G |
| Hausrotschwanz | *Phoenicurus ochruros* | b | n | n | G | G | Bv | - | - | - | G |
| Haussperling | *Passer domesticus* | b | V | V | U | G | B | - | - | - | G |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | RL D | RL H | EHZ | Status der Vogelarten in den Teillebensräumen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Heckenbraunelle | *Prunella modularis* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | G |
| Kernbeißer | *Coccothraustes coccothraustes* | b | n | n | G | B | - | - | - | Bv | - |
| Klappergrasmücke | *Sylvia curruca* | b | n | V | U | Bv | - | - | Bv | - | - |
| Kleiber | *Sitta europaea* | b | n | n | G | Bv | G | B | Bv | B | - |
| Kohlmeise | *Parus major* | b | n | n | G | B | Bv | B | Bv | B | - |
| Mauersegler | *Apus apus* | b | n | n | U | Ü | Ü | Ü | Ü | Ü | Ü |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | s | n | n | G | G | - | G | G | - | G |
| Mehlschwalbe | *Delichon urbica* | b | 3 | 3 | U | G | G | G | G | G | G |
| Misteldrossel | *Turdus viscivorus* | b | n | n | G | - | - | - | - | B | G |
| Mittelspecht | *Dendrocopos medius* | s | n | n | U | - | - | G | G | B | - |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | G |
| Rabenkrähe | *Corvus corone* | b | n | n | G | G | G | G | Bv | Bv | G |
| Ringeltaube | *Columba palumbus* | b | n | n | G | B | Bv | Bv | B | B | G |
| Rotdrossel | *Turdus iliacus* | b | n | n | XX | G | - | - | - | G | - |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | - |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | s | V | V | U | - | - | - | - | - | G |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | s | n | n | U | G | - | - | - | Bv | - |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | B | Bv | G |
| Sommergoldhähnchen | *Regulus ignicapillus* | b | n | n | G | - | - | - | G | Bv | - |
| Star | *Sturnus vulgaris* | b | 3 | n | G | Bv | Bv | Bv | G | Bv | G |
| Stieglitz | *Carduelis carduelis* | b | n | V | U | Bv | - | - | Bv | - | G |
| Stockente | *Anas platyrhynchos* | b | n | V | U | - | - | B | - | - | - |
| Sumpfmeise | *Parus palustris* | b | n | n | G | G | - | - | G | Bv | - |
| Sumpfrohrsänger | *Acrocephalus palustris* | b | n | n | G | - | - | - | - | - | Bv |
| Trauerschnäpper | *Ficedula hypoleuca* | b | n | V | U | G | - | - | - | B | - |
| Turmfalke | *Falco tinnunculus* | s | n | n | G | G | G | - | - | - | G |
| Wacholderdrossel | *Turdus pilaris* | b | n | n | U | G | G | B | - | - | G |
| Waldkauz | *Strix aluco* | s | n | n | G | - | - | - | - | Bv | - |
| Waldlaubsänger | *Phylloscopus sibilatrix* | b | n | 3 | U | - | - | - | - | Bv | - |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | RL D | RL H | EHZ | Status der Vogelarten in den Teillebensräumen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Waldohreule | *Asio otus* | s | n | 3 | U | B | - | - | - | B | - |
| Wasseramsel | *Cinclus cinclus* | b | n | n | G | - | - | B | - | - | - |
| Wintergoldhähnchen | *Regulus regulus* | b | n | n | G | - | - | - | - | Bv | - |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | B | Bv | G |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | b | n | n | G | Bv | G | Bv | Bv | Bv | G |

***Bewertung***

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen, innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegenen Teillebensräume dargestellt und bewertet.

**Tabelle 9:** Bewertung der Teillebensräume der Avifauna

| Nr. | Beschreibung | Bewertung | Vorkommen, Hinweis |
|---|---|---|---|
| 1 | Streuobstwiesen und Kleingärten | | |
| 1.1 | Streuobstwiesen südlich der A 45 und westlich der Bahnlinie | mittel | eine Brut der Waldohreule, ein Brutrevier des Stieglitzes |
| 1.2 | Streuobstwiesen und Kleingärten südlich der Dill | mittel | je ein Brutrevier des Stieglitzes und der Klappergrasmücke; Gastvogelarten: Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke; mittlere Artenvielfalt |
| 1.3 | Kleine Streuobstfläche zwischen der Dill und der A 45 | gering | keine Nachweise bemerkenswerter Arten |
| 1.4 | Streuobstwiese am Waldrand südlich der A 45 | hoch | einzelne Brutreviere von Kernbeißer, Klappergrasmücke und Waldohreule; Nahrungsraum für den Schwarzspecht; hohe Artenvielfalt |
| 2 | Siedlungsbereich mit Hausgärten, Autobahn | mittel | zwei kleine Brutkolonien der Dohle, mindestens drei Brutreviere des Haussperlings; geringe Artenvielfalt |
| 3 | Ufergehölz und Gewässer (Dill) | hoch | 3-4 Brutreviere der Stockente mit mindestens zwei erfolgreichen Bruten, eine Brut der Wacholderdrossel, Mittelspecht als Gastvogel, Bruten typischer Arten wie Wasseramsel und Gebirgsstelze; insgesamt hohe Artenvielfalt |
| 4 | Hecken und Feldgehölze | | |
| 4.1 | Feldgehölz am Autobahnparkplatz am Westrand des Planungsraumes | mittel | einzelne Brutreviere der rückläufigen Arten Klappergrasmücke und Stieglitz in den Randbereichen; geringe Dichte |
| 4.2 | Hecken südlich der A 45 am Westrand des Planungsraumes | mittel | zwei Brutreviere des rückläufigen Stieglitzes; geringe Dichte |
| 4.3 | Gehölze beiderseits der Bahnlinie nördlich der A 45 westlich von Sechshelden | mittel bis hoch | zwei Brutreviere der Klappergrasmücke und ein Brutrevier des Gelbspötters; insgesamt hohe Artenvielfalt |
| 4.4 | Gehölzsaum an der Bundesstraße südwestlich von Sechshelden | gering | keine Nachweise bemerkenswerter Arten |
| 4.5 | Gehölzsaum und verbuschte Hangbereiche beiderseits der Autobahn südlich und südöstlich von Sechshelden | gering | keine Nachweise bemerkenswerter Arten |
| 5 | Wald, überwiegend alter Buchen-, Eichen- oder Laubmischwald mit kleineren Flächen Nadelwald (Fichte) | hoch bis sehr hoch | einzelne Brutreviere von Kernbeißer und Schwarzspecht, zwei Brutreviere des Waldlaubsängers und zwei Brutreviere des Mittelspechts; hohe Artenvielfalt und Vollständigkeit der Brutvogelgemeinschaft |
| 6 | Offenland, Wiesenbrachen, Mähwiesen, Ackerland | | |
| 6.1 | Ackerflächen südlich der A 45 im Westen des Planungsraumes | gering | keine Nachweise bemerkenswerter Arten |
| 6.2 | Offenland westlich von Sechshelden und nördlich der A 45 | gering bis mittel | Gastvogelarten Rotmilan und Dohle, nur wenige häufige und weit verbreitete Brutvogelarten |

| Nr. | Beschreibung | Bewertung | Vorkommen, Hinweis |
|---|---|---|---|
| 6.3 | Blütenreiche Wiesenbrachen südlich der A 45 an der AS Dillenburg | gering | keine Nachweise bemerkenswerter Arten, nur wenige häufige und weit verbreitete Brutvogelarten |
| 6.4 | Kleine Mähwiesen am östlichen Gebietsrand | gering | keine Nachweise von Brutvogelarten |

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***

Bei den Begehungen wurden insgesamt 48 Vogelarten nachgewiesen. Darunter befanden sich 15 Arten, die in Hessen einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen (zwei Brutvogelarten, acht Arten mit Brutverdacht und fünf Nahrungsgäste). 39 Arten werden aufgrund von Brutnachweisen, Bruthinweisen oder revieranzeigendem Verhalten zur Brutzeit als Brutvögel eingestuft. Für vier Arten liegen Brutnachweise über Funde besetzter Nester, Jungvögel oder futtertragende Altvögel vor. Als ausschließliche Nahrungsgäste wurden Arten wie Bluthänfling, Graureiher, Grünspecht und Rotmilan eingestuft, die zwar regelmäßig im Planungsraum auftraten, deren Brutplätze aber außerhalb desselben liegen, bzw. für die kein gesicherter Hinweis auf ein festes Revier vorlag.

Von den Brutvögeln sind hessenweit Mehlschwalbe und Waldlaubsänger gefährdet, der Gartenrotschwanz ist stark gefährdet.

Der Schwerpunkt der Vorkommen der Vogelarten mit ungünstig-unzureichendem oder ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand liegt in den Wäldern und Siedlungsrändern außerhalb des Eingriffsbereiches sowie in der Sechsheldener Hardt, die randlich in den Planungsraum hineinreicht. Der an der A 45 befindliche Gehölzsaum wird von Vögeln nur in geringem Umfang und hier vor allem von weit verbreiteten und häufigen Arten besiedelt. Die Eignung als Lebensraum für Vögel ist stark eingeschränkt. Eine Ausnahme stellt die Talbrücke dar, die mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Dohle als Brutkolonie genutzt wird.

**Tabelle 10:** Im Planungsraum nachgewiesene Vogelarten im Jahr 2013

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2007);
RL H = Rote Liste Hessen ((WERNER et al. 2014);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (gemäß WERNER et al. 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet;
Status des Vorkommens: B = Brut, Bv = Brutverdacht, Ng = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler;
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Teillebensräume: 1 = Dillaue (mittlerer Teil), 2 = Feldflur PWC-Anlage „Auf dem Bon“ (südlicher Teil), 3 = Sechsheldener Hardt (südlicher Teil), 4 = Ortslage Sechshelden (südlicher Teil), 5 = Wald SO A 45 (nördlicher Teil), 6 = Wald SW A 45 (nördlicher Teil).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | RL D | RL H | EHZ | Status der Vogelarten in den Teillebensräumen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Amsel | *Turdus merula* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Bachstelze | *Motacilla alba* | b | n | n | G | Bv | - | - | - | - | - |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Bluthänfling | *Carduelis cannabina* | b | V | 3 | S | Ng | - | - | - | - | - |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Buntspecht | *Dendrocopos major* | b | n | n | G | Bv | - | - | - | - | - |
| Dohle | *Coloeus monedula* | b | n | n | U | - | - | Ng | Bv/Ng | Ng | Ng |
| Dorngrasmücke | *Sylvia communis* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | b | n | n | G | Ng | - | Ng | - | Bv | Bv |
| Elster | *Pica pica* | b | n | n | G | - | Ng | Bv | Bv | - | Bv |
| Fitis | *Phylloscopus trochilus* | b | n | n | G | - | - | - | - | - | Bv |
| Gartenbaumläufer | *Certhia brachydactyla* | b | n | n | G | Bv | - | - | - | - | - |
| Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | - | - | - |
| Gartenrotschwanz | *Phoenicurus phoenicurus* | b | n | 2 | S | Bv | - | - | Dz | - | - |
| Gimpel | *Pyrrhula pyrrhula* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | - | - | - |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | b | V | V | U | - | - | Bv | Ng | - | Bv |
| Graureiher | *Ardea cinerea* | b | n | n | U | Ng | - | - | - | - | - |
| Grünfink | *Carduelis chloris* | b | n | n | G | Bv | - | - | Bv | - | Bv |
| Grünspecht | *Picus viridis* | s | n | n | G | Ng | - | - | - | - | - |
| Hausrotschwanz | *Phoenicurus ochruros* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | - | Ng |
| Haussperling | *Passer domesticus* | b | V | V | U | Bv | - | Ng | Bv | - | - |
| Heckenbraunelle | *Prunella modularis* | b | n | n | G | - | Ng | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Kernbeißer | *Coccothraustes coccothraustes* | b | n | n | G | Ng | - | - | - | - | - |
| Klappergrasmücke | *Sylvia curruca* | b | n | V | U | - | - | Dz | - | - | - |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | RL D | RL H | EHZ | Status der Vogelarten in den Teillebensräumen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Kleiber | *Sitta europaea* | b | n | n | G | Bv | - | - | - | Bv | - |
| Kohlmeise | *Parus major* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | s | n | n | G | - | - | Ng | - | - | Bv |
| Mehlschwalbe | *Delichon urbicum* | b | 3 | 3 | U | - | - | - | B | - | - |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | b | n | n | G | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Rabenkrähe | *Corvus corone* | b | n | n | G | Bv | Ng | - | Bv | - | Bv |
| Ringeltaube | *Columba palumbus* | b | n | n | G | Ng | - | Bv | Bv | - | Bv |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | s | V | V | U | - | - | Ng | - | - | - |
| Singdrossel | *Turdus philomelos* | b | n | n | G | - | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Stockente | *Anas platyrhynchos* | b | n | V | U | B | - | - | - | - | - |
| Sumpfmeise | *Parus palustris* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | - | - | - |
| Tannenmeise | *Parus ater* | b | n | n | G | - | - | - | Bv | - | Bv |
| Trauerschnäpper | *Ficedula hypoleuca* | b | n | V | U | Bv | - | - | - | Bv | - |
| Turmfalke | *Falco tinnunculus* | s | n | n | G | Ng | - | - | - | - | - |
| Wacholderdrossel | *Turdus pilaris* | b | n | n | U | Bv | Bv | Ng | Ng | - | Ng |
| Waldlaubsänger | *Phylloscopus sibilatrix* | b | n | 3 | U | - | - | - | - | Bv | - |
| Wasseramsel | *Cinclus cinclus* | b | n | n | G | B | - | - | - | - | - |
| Weidenmeise | *Parus montanus* | b | n | V | U | - | - | - | - | - | Bv |
| Wiesenschafstelze | *Motacilla flava* | b | n | n | G | Bv | - | - | Ng | - | Bv |
| Wintergoldhähnchen | *Regulus regulus* | b | n | n | G | Bv | - | - | - | - | Bv |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | b | n | n | G | Bv | - | - | Bv | Bv | Bv |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | b | n | n | G | Bv | - | Bv | Bv | Bv | Bv |
| Anzahl Arten | | | | | | 34 | 6 | 24 | 24 | 16 | 26 |

***Bewertung***

In dem im Planungsraum gelegenen Teilabschnitt der **Dillaue** konnten insgesamt 34 Vogelarten beobachtet werden. An der Dill selbst wurden die typischen Arten von Mittelgebirgsflüssen - vor allem Wasseramsel - als Brutvogel nachgewiesen. Die Art brütet in Kästen an Brückenbauwerken. Nachweise des Eisvogels gelangen nicht. Abseits der Dill im Übergang zu den Industriestandorten konnten nahrungssuchende Bluthänflinge beobachtet werden.
Insgesamt kommt der Dillaue eine **mittlere Bedeutung** für die Avifauna zu. Es wurden die typischen und häufigen Arten der Fließgewässer in geringer Dichte nachgewiesen. Die Avizönose ist als durchschnittlich ausgebildet einzustufen. Gefährdete Arten konnten nur im Fall des Gartenrotschwanzes (Brutverdacht) beobachtet werden. Im überwiegenden Teil ist der Funktionsraum stark anthropogen überformt und genutzt.

Die **Feldflur und der Gehölzsaum an der nördlich der A 45 gelegenen PWC-Anlage „Auf dem Bon“** wiesen in dem in den Planungsraum hineinragenden südlichen Teil nur sechs, überwiegend allgemein häufige Brutvogelarten auf. Lediglich für die Wacholderdrossel als Art mit ungünstigem Erhaltungszustand liegt ein Brutverdacht vor.
Insgesamt ist der autobahnnahe Raum stark vorbelastet. Der Gehölzgürtel an der A 45 selbst wird praktisch nur von sehr häufigen und stark anpassungsfähigen Arten wie z. B. Kohlmeise besiedelt. Die Strukturausstattung lässt hier auch kaum Vorkommen von wertgebenden Arten erwarten. Der Bereich wird als für die Avifauna nur **gering bedeutend** eingestuft.

Der im Planungsraum gelegene südliche Teilbereich der **Sechsheldener Hardt** ist mit 24 Arten als relativ artenreich anzusprechen, wobei die Avifauna vor allem aus typischen Hecken- und Gebüschbrütern besteht. Darüber hinaus wird der Funktionsraum von zahlreichen Arten auch als Nahrungsraum aufgesucht. Dies gilt vor allem für die Dohlen der A 45-Brücke.
Insgesamt weist der südliche Teilbereich der Sechsheldener Hardt eine gut ausgebildete Avizönose der Hecken, Gebüsche und Waldränder auf und wird mit **hoch** bewertet.

Der im Planungsraum gelegene südliche Teil der **Ortslage Sechshelden** zeichnet sich durch einen relativ alten Gebäudebestand mit Fachwerkhäusern aus. Es wurden 24 Arten nachgewiesen. In der Ortslage ist vor allem die hohe Anzahl an Haussperlingen auffällig. Des Weiteren befindet sich in der Ortsmitte eine kleine Kolonie der Mehlschwalbe. Mauersegler konnten nur als Nahrungsgäste nördlich des Planungsraumes beobachtet werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich in den nicht einsehbaren Teilen der Ortslage auch Brutplätze beider Arten befinden.
Insgesamt ist in der Ortslage von Sechshelden eine klassische Siedlungsavizönose vorhanden, die aufgrund der engen Bebauung im alten Ortskern vor allem durch Gebäudebrüter gekennzeichnet ist. Auffallend sind die hohe Siedlungsdichte des Haussperlings und die Brutkolonie der Mehlschwalbe. Mit 24 Arten ist der Bereich für die Habitatausstattung als artenreich einzustufen. Aufgrund der hohen Siedlungsdichte des Haussperlings wird die Ortslage Sechshelden als **hochwertig** eingestuft.

Der in den Planungsraum hineinragende nördliche Teilbereich des **Waldes südöstlich der A 45** ist geprägt durch eine typische, durchschnittliche Waldavizönose. Es wurden 16 Arten nachgewiesen. Vereinzelt und in geringen Siedlungsdichten kommen noch wertgebende Arten wie Waldlaubsänger, Trauerschnäpper und Mittelspecht vor. Die vorgefundenen Siedlungsdichten der Höhlenbrüter deuten auf einen bereits bestehenden Höhlenmangel im Gebiet hin. Die Avizönose ist trotz des größeren Waldgebietes bereits so unvollständig, dass Arten wie der Schwarzspecht nur als Nahrungsgast (außerhalb des Planungsraumes) vorkommen. Dem Waldgebiet wird trotz der noch vorhandenen wertgebenden Arten nur noch eine **mittlere Bedeutung** zugesprochen.

Auch der in den Planungsraum hineinragende nördliche Teilbereich des **Waldes südwestlich der A 45** weist eine durchschnittliche Waldavizönose auf, nur dass hier wertgebende Arten weitgehend fehlen. Im Funktionsraum wurden 26 Arten nachgewiesen. Die Artenzahl wird dabei auch von Windwurfflächen und an den Wald angrenzenden Offenlandflächen beeinflusst.
Insgesamt ist der Wald südwestlich der A 45 von einer bereits verarmten Waldavizönose geprägt.

Wertgebende Arten fehlen fast vollständig. Der Anteil an Höhlenbrütern ist ebenfalls gering. Dem Waldgebiet kommt daher derzeit nur eine **geringe Bedeutung** für die Avifauna zu.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Planungsraum mit 39 Brutvogelarten bei seiner Größe und vielfältigen Habitatausstattung ein mittleres bis hohes Artenspektrum aufweist. Die zu erwartenden häufigen und weit verbreiteten Arten wurden nachgewiesen. Seltene und oder gefährdete Arten kommen vor allem im Bereich Sechsheldener Hardt bzw. bei den Waldvögeln in den zwei Waldgebieten (Waldlaubsänger) vor.
Im Siedlungsbereich wurden vergleichsweise hohe Siedlungsdichten von wertgebenden Vogelarten, wie u. a. dem Haussperling, beobachtet, so dass den Siedlungsflächen eine hohe avifaunistische Bedeutung zukommt. Insgesamt ist der Planungsraum mit einer mittleren Wertigkeit einzustufen.

#### 2.2.10.6 Amphibien

Die Tiergruppe der Amphibien ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***
Bei den ersten Begehungen konnten keine länger mit Wasser gefüllten stehenden Gewässer als potenzielle Laichgewässer für Amphibien im LBP-Planungsraum gefunden werden. Ansonsten wurden nur Fließgewässer im Planungsraum festgestellt. An diesen bestehen aber keine größeren ruhigen Stellen oder Alt- oder Totarme, an denen geeignete Laichplätze für Molche, Erdkröten oder Braunfrösche vorhanden wären.
An der Dill wurden kleine Bestände bzw. Einzeltiere des bundes- und hessenweit ungefährdeten Teichfrosches beobachtet. Es handelte sich dabei ausschließlich um ausgewachsene, adulte Teichfrösche, die an besonnten Uferstellen am Gewässer angetroffen wurden. Da bei der Untersuchung weder Kaulquappen noch junge Teichfrösche gefunden wurden, konnte eine Reproduktion der Art am Gewässer innerhalb des Planungsraumes nicht sicher bestätigt werden.

***Bewertung***
Die Dill hat möglicherweise eine mittlere Bedeutung als Lebensraum oder Leitlinie für den Teichfrosch, auch wenn eine Fortpflanzung der Art hier nicht bestätigt werden konnte. Der Rest des Planungsraumes hat nur eine allenfalls geringe Bedeutung für Amphibien.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***
Im Rahmen der Erfassungen der übrigen Tiergruppen wurden an der Dill einzelne Individuen des bereits in der Untersuchung von 2010 dort festgestellten Teichfrosches registriert.

***Bewertung***
Die Bewertung des Planungsraumes entspricht der Bewertung der Erfassung in 2010.

#### 2.2.10.7 Reptilien

Die Tiergruppe der Reptilien ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***
Es wurden insgesamt drei Reptilienarten im Planungsraum nachgewiesen. Allerdings konnten bei der

Blindschleiche und der Waldeidechse nur jeweils zwei Individuen und von der Ringelnatter sogar nur ein Exemplar nachgewiesen werden. Alle Reptilien wurden an wenig oder überhaupt nicht genutzten Saumstandorten an Böschungen, Waldrändern oder im Uferbereich der Dill gefunden.

**Tabelle 11:** Im Planungsraum nachgewiesene Reptilienarten im Jahr 2010

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009);
RL H = Rote Liste Hessen (ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E.V. & HESSEN-FORST FENA 2010);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: 2 = Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder (südlich der A 45 ca. 120 m westlich und südwestlich der AS Dillenburg), 3 = Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder, Bahndamm und Streuobst (südlich der A 45 zwischen PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und Bahnstrecke).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2 | 3 |
| Blindschleiche | *Anguis fragilis* | b | - | n | n | - | x |
| Ringelnatter | *Natrix natrix* | b | - | V | V | - | - |
| Waldeidechse | *Lacerta vivipara* | b | - | n | n | x | - |

***Bewertung***

In der folgenden Tabelle sind die beiden Reptilienprobeflächen dargestellt und bewertet.

**Tabelle 12:** Bewertung der Reptilienprobeflächen

| Nr. | Beschreibung | Bedeutung | Grund der Bewertung |
|---|---|---|---|
| 2 | Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder (am Südostrand des Planungsraumes) | gering bis mittel | ein Nachweis der Waldeidechse in der Probefläche, eine Zufallsbeobachtung in der angrenzenden Streuobstwiese |
| 3 | Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder, Bahndamm und Streuobst (am Westrand des Planungsraumes) | gering bis mittel | zwei Nachweise der Blindschleiche |

Außer den wenigen Reptiliennachweisen innerhalb der Probeflächen wurden außerdem noch eine Waldeidechse an einem Waldrand nordwestlich der Probefläche 2 und eine adulte Ringelnatter an der Dill südlich der Sportplätze beobachtet.

Aufgrund der ausgesprochen wenigen Nachweise besitzt der gesamte Planungsraum nur eine **geringe bis höchstens mittlere** Bedeutung für Reptilien.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***

Wie bereits im Jahre 2010 konnten im Planungsraum insgesamt drei Reptilienarten nachgewiesen werden, die nach BNatSchG alle besonders geschützt, aber nicht in den FFH-Anhängen II oder IV aufgelistet sind. Lediglich die Ringelnatter (*Natrix natrix*) wird deutschlandweit und in Hessen auf der Vorwarnliste geführt.

**Tabelle 13:** Im Planungsraum nachgewiesene Reptilienarten im Jahr 2013

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009);
RL H = Rote Liste Hessen (ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E.V. & HESSEN-FORST FENA 2010);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: R2 = Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder (südlich der A 45 ca. 120 m westlich und südwestlich der AS Dillenburg), R3 = Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder, Bahndamm und Streuobst (südlich der A 45 zwischen PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und Bahnstrecke), R3n = Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder (südlich der A 45 am westlichen Rand des Planungsraumes).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | R2 | R3 | R3n |
| Blindschleiche | *Anguis fragilis* | b | - | n | n | 4 | 2 | - |
| Ringelnatter | *Natrix natrix* | b | - | V | V | - | - | 1 |
| Waldeidechse | *Lacerta vivipara* | b | - | n | n | 1 | - | - |

***Bewertung***

In der Untersuchungsfläche **R3** erfolgte erneut ein Nachweis der Blindschleiche. Hier ist also von einem konstant besiedelten Habitat durch eine besonders geschützte Art auszugehen. Somit kommt der Untersuchungsfläche eine **mittlere Wertigkeit** als Reptilienhabitat zu.
In der Untersuchungsfläche **R2** konnte erneut die Waldeidechse nachgewiesen werden und zusätzlich das Vorkommen der Blindschleiche in höheren Individuenzahlen. Beide Nachweise lassen auf beständige Populationen der beiden Arten rückschließen. Dieser Untersuchungsfläche kommt somit eine **mittlere Wertigkeit** als Reptilienhabitat zu.
In der Untersuchungsfläche **R3n** erfolgte nur ein Einzelnachweis der Ringelnatter. Damit wird diese Untersuchungsfläche als Reptilienhabitat mit einer **geringen Wertigkeit** eingestuft.

#### 2.2.10.8 Tagfalter/Widderchen

Die Tiergruppe der Tagfalter/Widderchen ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***

Insgesamt wurden 34 tagaktive Schmetterlinge im Planungsraum nachgewiesen. Dabei handelte es sich um 27 Tagfalter im eigentlichen Sinne, drei Dickkopffalter und vier Widderchen.

**Tabelle 14:** Im Planungsraum nachgewiesene Tagfalter/Widderchen im Jahr 2010

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (Tagfalter: REINHARDT & BOLZ 2010, Widderchen: RENNWALD et al. 2010);
RL H = Rote Liste Hessen (Tagfalter: LANGE & BROCKMANN 2009, Widderchen: ZUB et al. 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: 1 = Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 ca. 250 m westlich der AS Dillenburg), 2 = Blütenreiche Mähwiese, kleine Schafweiden und Wiesenbrachen, Kleingärten, Streuobst, warme Böschungen (zwischen der Dill und der B 277 südlich der Sechsheldener Sportanlagen), 3 = Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | EHZ | Probeflächen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Admiral | *Vanessa atalanta* | - | - | n | n | | x | x | - |
| Aurorafalter | *Anthocharis cardamines* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Baldrian-Scheckenfalter | *Melitaea diamina* | - | - | 3 | 2 | | x | - | - |
| Bibernell-Widderchen | *Zygaena minos* | b | - | 3 | G | | x | - | - |
| Brauner Waldvogel | *Aphantopus hyperantus* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Braunkolbiger Dickkopffalter | *Thymelicus silvestris* | - | - | n | n | | x | - | x |
| C-Falter | *Nymphalis c-album* | - | - | n | n | | x | - | - |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* | s | II, IV | V | 3 | U | - | x | x |
| Faulbaumbläuling | *Celastrinia argiolus* | - | - | n | n | | x | x | - |
| Gemeines Blutströpfchen | *Zygaena filipendulae* | b | - | n | V | | x | x | x |
| Großer Fuchs | *Nymphalis polychloros* | b | - | V | 3 | | x | - | - |
| Großes Ochsenauge | *Maniola jurtina* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Großer Kohlweißling | *Pieris brassicae* | - | - | n | n | | - | x | - |
| Grünaderweißling | *Pieris napi* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Hauhechelbläuling | *Polyommatus icarus* | b | - | n | n | | x | x | - |
| Heusers Grünwiderchen | *Adscita heuseri* | b | - | n | V | | x | - | - |
| Kaisermantel | *Argynnis paphia* | b | - | n | V | | x | x | - |
| Kleiner Feuerfalter | *Lycaena phlaeas* | b | - | n | n | | x | x | x |
| Kleiner Fuchs | *Nymphalis urticae* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Kleiner Kohlweißling | *Pieris rapae* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Kleines Fünffleck-Widderchen | *Zygaena viciae* | b | - | n | 3 | | x | - | x |
| Kleines Wiesenvögelchen | *Coenonympha pamphilus* | b | - | n | n | | x | x | x |
| Landkärtchen | *Araschnia levana* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Mauerfuchs | *Lasiommata megera* | - | - | n | V | | - | - | x |
| Rostfarbiger Dickkopffalter | *Ochlodes sylvanus* | - | - | n | n | | x | x | - |
| Rotklee-Bläuling | *Polyommatus semiargus* | b | - | n | V | | x | x | x |
| Rundaugen-Mohrenfalter | *Erebia medusa* | b | - | V | 2 | | x | - | - |
| Schachbrettfalter | *Melanargia galathea* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Schwalbenschwanz | *Papilio machaon* | b | - | n | V | | x | - | x |
| Schwarzkolbiger Dickkopffalter | *Thymelicus lineola* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Tagpfauenauge | *Nymphalis io* | - | - | n | n | | x | x | x |
| Waldbrettspiel | *Pararge aegeria* | - | - | n | n | | x | - | - |
| Weißbindiges Wiesenvögelchen | *Coenonympha arcania* | b | - | n | V | | x | - | - |
| Zitronenfalter | *Gonepteryx rhamni* | - | - | n | n | | x | x | x |

***Bewertung***

Mit insgesamt 34 nachgewiesenen Arten tagaktiver Schmetterlinge ist der Planungsraum ausgesprochen artenreich. Mit 30, 22 und 20 Tagfalterarten und dem Nachweis jeweils mehrerer stark gefährdeter, gefährdeter oder zumindest rückläufiger Arten liegen alle drei untersuchten Probeflächen deutlich

über den in der normalen Kulturlandschaft außerhalb von Schutzgebieten zu erwartenden Werten. Die Bewertung der einzelnen Probeflächen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 15:** Beschreibung der Tagfalterprobeflächen und ihre Bedeutung

| Nr. | Beschreibung | Bedeutung | Grund der Bewertung |
|---|---|---|---|
| 1 | Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 ca. 250 m westlich der AS Dillenburg) | sehr hoch | Offener Bereich: Starke Bestände des Rundaugen-Mohrenfalters, des Gemeinen Blutströpfchens und des Kleinen Fünffleck-Widderchen, kleine Bestände von Baldrian-Scheckenfalter, Bibernell-Widderchen, Kaisermantel, Rotkleebläuling, Schwalbenschwanz und Weißbindigem Wiesenvögelchen; extrem hohe Artenzahl |
| | | hoch | Streuobst: Einzelnachweise des Großen Fuchses; insgesamt sehr hohe Artenzahl |
| 2 | Blütenreiche Mähwiese, kleine Schafweiden und Wiesenbrachen, Kleingärten, Streuobst, warme Böschungen (zwischen der Dill und der B 277 südlich der Sechsheldener Sportanlagen) | hoch | Kleiner Bestand des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, Einzelnachweise von Gemeinem Blutströpfchen, Kaisermantel und Rotkleebläuling |
| 3 | Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“) | hoch | Kleine Bestände des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Rotkleebläulings, Einzelnachweise von Gemeinem Blutströpfchen, Kleinem Fünffleck-Widderchen, Mauerfuchs und Schwalbenschwanz |

Während die dichten Waldgebiete, Feldgehölze und der Siedlungsbereich des Planungsraumes keine besondere Bedeutung für Tagfalter aufweisen, haben praktisch alle Mähwiesen und Wiesenbrachen innerhalb des Planungsraumes eine **mindestens mittlere oder sogar hohe** Bedeutung für Tagfalter und Widderchen.
Das belegt beispielsweise der Fund einer weiteren kleinen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings westlich der Probefläche 2 nördlich der Dill in den noch genutzten Wiesen des neuen Wohngebietes (südlich angrenzend an den Planungsraum) und die zufällige Beobachtung mehrerer rückläufiger Arten in der ansonsten nicht näher auf Tagfalter hin untersuchten Reptilienprobefläche 3.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***

Auf den Untersuchungsflächen wurden insgesamt 22 Arten der Tagfalter und zwei Widderchen-Arten nachgewiesen (vgl. Tabelle 16). Keine der nachgewiesenen Arten wird in FFH-Anhang II oder IV aufgeführt. Eine Art wird in der Roten Liste Hessen als stark gefährdet eingestuft, vier Arten als gefährdet. Acht der nachgewiesenen Arten sind als besonders geschützt ausgewiesen.
Auf den innerhalb des 2010 genutzten Untersuchungsraumes befindlichen Flächen konnten 16 der damals erfassten 34 Arten erneut nachgewiesen werden, darunter auch der in Hessen stark gefährdete Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*). Darüber hinaus wurden zusätzlich drei neue Arten nachgewiesen. Besonders zu erwähnen sind hier der Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*) und der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), die in Hessen als gefährdet gelten.
Auf den neuen Untersuchungsflächen TH2n und TH3n des erweiterten Gebietes konnten insgesamt 21 Arten nachgewiesen werden, u. a. auch der in Hessen stark gefährdete und in Deutschland auf der Vorwarnliste stehende Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*). Nachgewiesen wurde ebenfalls der 2010 nicht erfasste Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*), der gemäß der Roten Liste für Hessen als „gefährdet“ gilt und bundesweit auf der Vorwarnliste steht. Weitere erfasste, in Hessen gefährdete

Arten sind das Kleine Fünffleck-Widderchen (*Zygaena viciae*) und der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*). Auf der Vorwarnliste Hessens werden das Gemeine Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*) und der Rotklee-Bläuling (*Polyommatus semiargus*) geführt.

**Tabelle 16:** Im Planungsraum nachgewiesene Tagfalter/Widderchen im Jahr 2013

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (Tagfalter: REINHARDT & BOLZ 2010, Widderchen: RENNWALD et al. 2010);
RL H = Rote Liste Hessen (Tagfalter: LANGE & BROCKMANN 2009, Widderchen: ZUB et al. 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2014), G = günstig, U = ungünstig-unzureichend, S = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt oder nicht bewertet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: TH3 = Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon"), TH3n = Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder (südlich der A 45 am westlichen Rand des Planungsraumes), TH2 = Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 ca. 250 m westlich der AS Dillenburg), TH2n = Wiesenfläche im unteren Bickelbachtälchen (südlich der A 45 östlich der AS Dillenburg).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | EHZ | Probeflächen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | TH3 | TH3n | TH2 | TH2n |
| Admiral | *Vanessa atalanta* | - | - | n | n | | - | 1 | - | - |
| Brauner Feuerfalter | *Lycaena tityrus* | b | - | n | 3 | | 2 | 1 | - | - |
| Brauner Waldvogel | *Aphantopus hyerantus* | - | - | n | n | | 2 | 5 | 6 | 13 |
| Braunkolbiger Dickkopffalter | *Thymelicus silvestris* | - | - | n | n | | 2 | 10 | 4 | 20 |
| C-Falter | *Nymphalis c-album* | - | - | n | n | | - | 1 | - | 1 |
| Distelfalter | *Vanessa cardui* | - | - | n | n | | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Gemeines Blutströpfchen | *Zygaena filipendulae* | b | - | n | V | | - | 1 | - | 1 |
| Großes Ochsenauge | *Maniola jurtina* | - | - | n | n | | 2 | - | 2 | 1 |
| Großer Kohlweißling | *Pieris brassicae* | - | - | n | n | | - | - | - | 1 |
| Großer Perlmutterfalter | *Argynnis aglaja* | b | - | V | 3 | | 1 | 10 | 1 | 25 |
| Grünaderweißling | *Pieris napi* | - | - | n | n | | 1 | 5 | 1 | 2 |
| Hauhechelbläuling | *Polyommatus icarus* | b | - | n | n | | 2 | 2 | - | 2 |
| Kleiner Fuchs | *Nymphalis urticae* | - | - | n | n | | 5 | 2 | 3 | 3 |
| Kleiner Kohlweißling | *Pieris rapae* | - | - | n | n | | 2 | - | 1 | - |
| Kleines Fünffleck-Widderchen | *Zygaena viciae* | b | - | n | 3 | | - | - | - | 3 |
| Kleines Wiesenvögelchen | *Coenonympha pamphilus* | b | - | n | n | | 1 | 2 | - | - |
| Landkärtchen | *Araschnia levana* | - | - | n | n | | - | - | 1 | - |
| Rostfarbiger Dickkopffalter | *Ochlodes sylvanus* | - | - | n | n | | - | 2 | 1 | - |
| Rotklee-Bläuling | *Polyommatus semiargus* | b | - | n | V | | 10 | - | - | 1 |
| Rundaugen-Mohrenfalter | *Erebia medusa* | b | - | V | 2 | | - | 1 | 1 | 1 |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | EHZ | Probeflächen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | TH3 | TH3n | TH2 | TH2n |
| Schachbrettfalter | *Melanargia galathea* | - | - | n | n | | 1 | 7 | 2 | - |
| Schwarzkolbiger Dickkopffalter | *Thymelicus lineola* | - | - | n | n | | 2 | 10 | 5 | 20 |
| Tagpfauenauge | *Nymphalis io* | - | - | n | n | | 5 | 3 | 2 | 2 |
| Weißklee-Gelbling | *Colias hyale* | - | - | n | 3 | | 1 | - | - | - |
| Gesamtartenzahl | | | | | | | 16 | 17 | 14 | 16 |

***Bewertung***

Die Bewertung der Probeflächen hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter wird aus der Gesamtartenzahl, der Anzahl und Häufigkeit von gefährdeten bzw. seltenen Arten (Rote Liste-Kategorien 1, 2, 3, G, R) sowie der Anzahl und Häufigkeit von Arten der Vorwarnliste abgeleitet (Tabelle 17). Bei der Bewertung werden nur Artenvorkommen berücksichtigt, deren Bodenständigkeit auf der Untersuchungsfläche nachgewiesen wurde oder angesichts der geeigneten Standortbedingungen, der beobachteten Verhaltensweisen und der Häufigkeit wahrscheinlich ist.

**Tabelle 17:** Bewertungsrelevante Tagfaltervorkommen der Untersuchung 2013
TH3, TH3n, TH2, TH2n = Untersuchungsflächen
I, II, III, IV = Häufigkeitsklassen: I = 1 Individuum, II = 2-5 Individuen (Ind.), III = 6-10 Ind., IV = 11-20 Ind.
Es wird die maximal beobachtete Häufigkeit bei den fünf Begehungen aufgeführt.

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RLD | RLH | TH3 | TH3n | TH2 | TH2n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Großer Perlmutterfalter | *Argynnis aglaja* | V | 3 | | | | I |
| Rundaugen-Mohrenfalter | *Erebia medusa* | V | 2 | | I | I | I |
| Brauner Feuerfalter | *Lycaena tityrus* | * | V | II | I | | |
| Rotklee-Bläuling | *Polyommatus semiargus* | * | V | III | | | I |
| Gemeines Blutströpfchen | *Zygaena filipendulae* | * | V | | I | | I |
| Kleines Fünffleck-Widderchen | *Zygaena viciae* | * | 3 | | | | II |
| Anzahl gefährdeter Arten | | | | 0 | 1 | 1 | 3 |
| Anzahl der Arten auf der Vorwarnliste | | | | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Häufigkeitssumme der gefährdeten Arten | | | | 0 | 1 | 1 | 5 |
| Häufigkeitssumme der Arten auf der Vorwarnliste | | | | 11 | 2 | 0 | 2 |
| Gesamtartenzahl | | | | 16 | 17 | 14 | 16 |

Angesichts der Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten bzw. von Arten auf der Vorwarnliste werden die Flächen TH3, TH3n und TH2n als **hochwertige** Tagfalterbiotope bewertet, obwohl die meisten wertgebenden Arten nur vereinzelt auftraten und die Gesamtartenzahlen auf den Untersuchungsflächen nicht als hoch bezeichnet werden können.
Abgesehen von einem Einzelfund des Rundaugen-Mohrenfalters fehlen auf der Untersuchungsfläche TH2 Vorkommen gefährdeter Arten, weshalb diese Fläche als **mittelwertiges** Tagfalterbiotop eingestuft wird.

### 2.2.10.9 Libellen

Die Tiergruppe der Libellen ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***

Es wurden insgesamt nur acht Libellenarten im Planungsraum festgestellt. Zwei der Arten, die Blauflügel-Prachtlibelle und die Gebänderte Prachtlibelle, sind typische Fließgewässerarten und hatten sich wahrscheinlich auch in der Dill entwickelt. Des Weiteren dient die Dill wahrscheinlich auch als Reproduktionsgewässer für die Federlibelle, die im Sommer häufig an besonnten Uferpartien nachgewiesen wurde. Die kleineren Gräben und Seitenbäche der Dill im Planungsraum wurden nur von wenigen Einzelexemplaren als Jagdgebiet genutzt, nur der kleine Bach südlich des Motocrossgeländes in der Tagfalterprobefläche 3 besitzt möglicherweise auch eine kleine Population der Blauflügel-Prachtlibelle. Stehende Gewässer wurden im Planungsraum nicht festgestellt.
Alle anderen Arten stammen wahrscheinlich aus Gartenteichen in den Hausgärten im Siedlungsbereich von Sechshelden und nutzen die Brachwiesen und Gehölzsäume innerhalb des Gebietes als Reifungshabitat und Jagdgebiet. Das gilt auch für die Blaugrüne Mosaikjungfer und die Glänzende Smaragdlibelle, die beide zwar Reviere an der Dill besetzten, sich aber in diesem schnell fließenden Gewässer wahrscheinlich nicht fortpflanzen können.

**Tabelle 18:** Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2010
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1997);
RL H = Rote Liste Hessen (PATRZICH et al. 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: 1 = Dill südlich der Sechsheldener Sportanlagen, 2 = kleiner Bach (Schlepbach) südlich Motocross-Gelände.

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 |
| Blauflügel-Prachtlibelle | *Calopteryx virgo* | b | - | 3 | 3 | x | x |
| Gebänderte Prachtlibelle | *Calopteryx splendens* | b | - | V | n | x | - |
| Blaugrüne Mosaikjungfer | *Aeschna cyanea* | b | - | n | n | x | - |
| Blutrote Heidelibelle | *Sympetrum sanguineum* | b | - | n | n | - | x |
| Federlibelle | *Platycnemis pennipes* | b | - | n | n | x | - |
| Gemeine Heidelibelle | *Sympetrum vulgatum* | b | - | n | n | - | - |
| Glänzende Smaragdlibelle | *Somathochlora metallica* | b | - | n | n | x | - |
| Große Heidelibelle | *Sympetrum striolatum* | b | - | n | n | - | - |

***Bewertung***

Wegen der kleinen, reproduzierenden Population der gefährdeten Blauflügel-Prachtlibelle und der wenigen Nachweise der Gebänderten Prachtlibelle besitzt die Dill im Planungsraum eine **mittlere** Bedeutung für Libellen. Am kleinen Bach (Schlepbach) südlich des Motocrossplatzes am Nordrand der Tagfalterprobefläche 3 existiert eine weitere kleine Population der Blauflügel-Prachtlibelle, auch dieses Gewässer hat demnach eine **mittlere** Bedeutung für Libellen.
Im restlichen Teil des Planungsraumes wurden keine potenziellen Fortpflanzungsgewässer für Libellen gefunden. Die Wiesenbrachen und warmen Waldränder besitzen teilweise eine geringe Bedeutung als Reifungshabitat oder Jagdgebiet für einzelne Libellenarten; ansonsten hat der Planungsraum keine Bedeutung für diese Tiergruppe.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***

Innerhalb des bereits 2010 abgedeckten Untersuchungsraumes (Transekt L1) konnten vier Libellenarten in Einzelindividuen bzw. mit geringer Individuenzahl nachgewiesen werden. An Transekt L2 konn-

te nur ein Individuum der Blaugrünen Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) nachgewiesen werden.
Angesichts der durchgehend geringen Individuenzahlen ist eine Bodenständigkeit für keine der beobachteten Arten nachgewiesen bzw. als ausreichend wahrscheinlich anzunehmen. Allerdings kann für die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) und die Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) eine Entwicklung in der Dill angenommen werden, da die beiden Arten typische Besiedler von Fließgewässern sind und bereits 2010 hier erfasst wurden.
Alle Libellenarten sind nach BNatSchG und BArtSchV besonders geschützt. Eine streng geschützte Art kommt im Planungsraum nicht vor. Die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) gilt sowohl in Hessen als auch bundesweit als gefährdet.

**Tabelle 19:** Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten im Jahr 2013
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1997);
RL H = Rote Liste Hessen (PATRZICH et al. 1996);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: 1 = Dill südlich der Sechsheldener Sportanlagen, 2 = Dill östlich von Sechshelden.

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | L1 | L2 |
| Blauflügel-Prachtlibelle | *Calopteryx virgo* | b | - | 3 | 3 | 1 | - |
| Blaugrüne Mosaikjungfer | *Aeschna cyanea* | b | - | n | n | 1 | 1 |
| Federlibelle | *Platycnemis pennipes* | b | - | n | n | 3 | - |
| Gemeine Heidelibelle | *Sympetrum vulgatum* | b | - | n | n | 1 | - |

***Bewertung***
Wegen der geringen Anzahlen beobachteter Libellen und des daher unklaren Status der Dill als Entwicklungsgewässer der erfassten Arten kann eine abgesicherte Bewertung nicht vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung der Befunde von 2010 kann jedoch die damalige Einstufung der untersuchten Gewässerabschnitte der Dill als Libellenhabitate von **mittlerer Wertigkeit** bestätigt werden.

#### 2.2.10.10 Heuschrecken

Die Tiergruppe der Heuschrecken ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden. Ergänzende Untersuchungen im erweiterten Untersuchungsraum zu 2010 und im Bereich von Kontrollflächen des Untersuchungsraumes 2010 fanden im Jahr 2013 statt (SIMON & WIDDIG GBR 2013).

***Untersuchung 2010 – Büro für ökologische Fachplanungen***

***Ergebnisse***
Es wurden insgesamt 15 Heuschreckenarten im Gebiet nachgewiesen. Ausgesprochen häufig sind im Gebiet nur wenige, weit verbreitete und relativ anspruchslose Arten des Grünlandes wie der Gemeine Grashüpfer, der Nachtigall-Grashüpfer und Roesels Beißschrecke und typische Gehölzbewohner wie das Grüne Heupferd und die Gewöhnliche Strauchschrecke. Ausgesprochene Spezialisten trockenwarmer Standorte wie der Braune Grashüpfer, die Gemeine Sichelschrecke oder der Heide-Grashüpfer waren nur in sehr kleinen Populationen vorwiegend in der Probefläche 1 vertreten.

**Tabelle 20:** Im Planungsraum nachgewiesene Heuschreckenarten im Jahr 2010
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1997);
RL H = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet.
Innerhalb des LBP-Planungsraumes gelegene Probeflächen: 1 = Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 westlich der AS Dillenburg), 2 = Blütenreiche Mähwiese, kleine Schafweiden und Wiesenbrachen, Kleingärten, Streuobst, warme Böschungen (zwischen der Dill und der B 277 südlich der Sechsheldener Sportanlagen), 3 = Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| Brauner Grashüpfer | *Chorthippus brunneus* | - | - | n | n | x | x | - |
| Gemeine Eichenschrecke | *Meconema thalassinum* | - | - | n | n | x | x | x |
| Gemeiner Grashüpfer | *Chorthippus parallelus* | - | - | n | n | x | - | - |
| Gemeine Sichelschrecke | *Phaneroptera falcata* | - | - | n | n | x | - | - |
| Gewöhnliche Strauchschrecke | *Pholidoptera griseoaptera* | - | - | n | n | x | x | x |
| Große Goldschrecke | *Chrysochraon dispar* | - | - | 3 | 3 | x | - | x |
| Grünes Heupferd | *Tettigonia viridissima* | - | - | n | n | x | - | - |
| Heide-Grashüpfer | *Stenobothrus lineatus* | - | - | n | V | - | x | x |
| Langflügelige Schwertschrecke | *Conocephalus discolor* | - | - | n | n | x | x | - |
| Nachtigall-Grashüpfer | *Chorthippus biguttulus* | - | - | n | n | x | x | x |
| Punktierte Zartschrecke | *Leptophyes punctatissima* | - | - | n | n | x | - | - |
| Roesels Beißschrecke | *Metrioptera roeselii* | - | - | n | n | x | x | x |
| Waldgrille | *Nemobius sylvestris* | - | - | n | n | - | x | - |
| Weißrandiger Grashüpfer | *Chorthippus albomarginatus* | - | - | n | n | x | x | x |
| Wiesengrashüpfer | *Chorthippus dorsatus* | - | - | n | 3 | x | x | - |

***Bewertung***

Die drei speziell auf ihre Heuschreckenfauna untersuchten Probeflächen werden hinsichtlich ihrer Bedeutung in der folgenden Tabelle bewertet.

**Tabelle 21:** Beschreibung der Heuschreckenprobeflächen und ihre Bedeutung

| Nr. | Beschreibung | Bedeutung | Grund der Bewertung |
|---|---|---|---|
| 1 | Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 westlich der AS Dillenburg) | mittel | Kleine Bestände des Heide-Grashüpfers und des Wiesengrashüpfers |
| 2 | Blütenreiche Mähwiese, kleine Schafweiden und Wiesenbrachen, Kleingärten, Streuobst, warme Böschungen (zwischen der Dill und der B 277 südlich der Sechsheldener Sportanlagen) | gering | Keine bemerkenswerten Arten nachgewiesen |
| 3 | Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“) | hoch | Große Population des gefährdeten Wiesengrashüpfers, randlich ein kleiner Bestand der Großen Goldschrecke |

Mit insgesamt 15 nachgewiesenen Heuschreckenarten ist der Planungsraum durchschnittlich artenreich. Der überwiegende Teil des Planungsraumes besteht aus Waldflächen, Hecken und Gehölzen,

Siedlungsraum oder Ackerflächen, die nur für sehr wenige Heuschreckenarten eine geringe Bedeutung aufweisen.
Das Grünland innerhalb des Gebietes besitzt wegen einiger Vorkommen der Großen Goldschrecke, des Wiesengrashüpfers und des Heidegrashüpfers sowie einer zumindest kleinräumig relativ hohen Artenvielfalt eine zumindest **mittlere** Bedeutung für diese Tiergruppe.

***Untersuchung 2013 – Simon & Widdig GbR***

***Ergebnisse***

Insgesamt wurden auf den vier Untersuchungsflächen elf Heuschreckenarten registriert (vgl. Tabelle 22), von denen keine Art nach BNatSchG gesetzlich geschützt ist. Bundesweit bestandsgefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen, jedoch werden in Hessen der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum)* als gefährdet betrachtet.
Auf der Fläche TH3 konnten im Vergleich zu 2010 fünf der acht Arten erneut nachgewiesen werden, u. a. auch der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), der in Hessen als gefährdet eingestuft wird. Zusätzlich konnten 2013 drei neue Arten, nämlich der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) und das große Heupferd (*Tettigonia viridissima*), nachgewiesen werden.
Auf TH2 konnten acht von zwölf Arten aus 2010 erneut dokumentiert werden; u. a. auch der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), der in Hessen als gefährdet eingestuft wird. Unter den nicht mehr dokumentierten Arten befindet sich der Heide-Grashüpfer (*Stenobothrus lineatus)*, der in Hessen auf der Vorwarnliste geführt wird.
Auf TH3n wurden insgesamt acht Arten nachgewiesen, darunter der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), der in Hessen als gefährdet eingestuft wird und die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum)*, die in Hessen gefährdet ist.
Auf TH2n konnten ebenfalls acht Arten nachgewiesen werden, darunter der in Hessen als gefährdet eingestufte Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*).

**Tabelle 22:** Im Planungsraum nachgewiesene Heuschreckenarten im Jahr 2013
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz (§ 7), b = besonders geschützt, s = streng geschützt;
RL D = Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1997);
RL H = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995);
0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, n = ungefährdet;
Probeflächen: TH3 = Große Mähwiese (nördlich der A 45 östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon"), TH3n = Mähwiesen und Wiesenbrachen, warme Waldränder (südlich der A 45 am westlichen Rand des Planungsraumes), TH2 = Blütenreiche Wiesenbrache, warme Böschungen und Waldränder, extensive Streuobstwiese (südlich der A 45 ca. 250 m westlich der AS Dillenburg), TH2n = Wiesenfläche im unteren Bickelbachtälchen (südlich der A 45 östlich der AS Dillenburg).

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TH3 | TH3n | TH2 | TH2n |
| Brauner Grashüpfer | *Chorthippus brunneus* | - | - | n | n | 10-20 | - | 5-10 | 10-20 |
| Bunter Grashüpfer | *Omocestus viridulus* | - | - | n | n | 10-20 | 10-20 | - | 20-50 |
| Gemeine Eichenschrecke | *Meconema thalassinum* | - | - | n | n | - | - | 1 | - |
| Gemeiner Grashüpfer | *Chorthippus parallelus* | - | - | n | n | 100-200 | 100-200 | 20-50 | 50-100 |
| Gewöhnliche Strauchschrecke | *Pholidoptera griseoaptera* | - | - | n | n | 5-10 | 5-10 | 5-10 | 50-100 |
| Grünes Heupferd | *Tettigonia viridissima* | - | - | n | n | 20-50 | 10-20 | 5-10 | 20-50 |
| Nachtigall-Grashüpfer | *Chorthippus biguttulus* | - | - | n | n | 50-100 | 20-50 | 5-10 | 20-50 |
| Roesels Beißschrecke | *Metrioptera roeselii* | - | - | n | n | 50-100 | 20-50 | 10-20 | 50-100 |

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | BNatSchG | Anhang FFH-RL | RL D | RL H | Probeflächen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | TH3 | TH3n | TH2 | TH2n |
| Sumpfschrecke | *Stethophyma grossum* | - | - | 2 | 3 | - | 5-10 | - | - |
| Waldgrille | *Nemobius sylvestris* | - | - | n | n | - | - | 1 | - |
| Wiesengrashüpfer | *Chorthippus dorsatus* | - | - | n | 3 | 5-10 | 2-5 | - | 2-5 |

***Bewertung***

Die Bewertung der Grünlandbiotope im Planungsraum hinsichtlich ihrer Bedeutung als Heuschreckenbiotope wird aus der Gesamtartenzahl, der Anzahl und Häufigkeit gefährdeter Arten sowie aus den ökologischen Ansprüchen abgeleitet.

Für die Probefläche **TH2** liegt ein hohes Artenspektrum mit geringen bis mittleren Individuenzahlen vor, weshalb dieser Bereich wie bereits 2010 als **mittelwertiges Heuschreckenbiotop** eingestuft wird.

Die Probefläche **TH3** weist eine hohe Artenvielfalt mit hohen Individuenzahlen sowie Nachweise der wertgebenden Art des Wiesen-Grashüpfers (*Chorthippus dorsatus*) auf, weshalb die Fläche wie bereits 2010 als **hochwertiges Heuschreckenbiotop** eingestuft wird.

Auf der Probefläche **TH3n** wurde ein breites Artenspektrum mit mittleren bis hohen Individuenzahlen vorgefunden, darunter auch die gefährdeten Arten Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum)*. Das Gebiet erhält somit die Zuordnung **hochwertiges Heuschreckenbiotop**.

Auf der Probefläche **TH2n** wurde ein breites Artenspektrum mit teils hohen Individuenzahlen vorgefunden. Mit wenigen Individuen wurde der in Hessen gefährdete Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) nachgewiesen. Hier ist von einem **hochwertigen Heuschreckenhabitat** auszugehen.

#### 2.2.10.11 Fische

Die Tiergruppe der Fische ist bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden.

***Ergebnisse***

Bei der Befischung im Frühsommer wurden insgesamt, d. h. an allen drei Probestellen, sechs Fischarten und 479 Individuen nachgewiesen. Diese sind Schmerle (*Barbatula barbatula*), Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*, RL H 3), Groppe (*Cottus gobio*, RL H 3), Elritze (*Phoxinus phoxinus*, RL H 3), Döbel (*Leuciscus cephalus*) und ein Einzelnachweis der Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*). Im Herbst wurden mit 475 Individuen fast ebenso viele Individuen gefangen und sieben Fischarten nachgewiesen. Neu war der Nachweis des Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*). Auch im September wurde für die Regenbogenforelle nur ein Einzelnachweis gemacht.

***Bewertung***

Ausgenommen des Einzelnachweises der Regenbogenforelle sind die an den drei Probestellen nachgewiesenen Arten für die Dill und diese Gewässerregion typisch. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass die Dill nicht das vollständig verfügbare Artenpotential aufweist.

Die Probestellen unterscheiden sich hinsichtlich der nachgewiesenen Arten wenig, nur der Anteil am Gesamtfang der jeweiligen Art variiert. An der am weitesten im Unterlauf liegenden Probestelle wurden neben Groppe, Schmerle, Elritze und Bachforelle auch noch der Döbel und eine Regenbogenforelle gefangen. Neben diesen Arten sollten in Bereichen mit genügend Feinsedimenten auch Larven des Bachneunauges (*Lampetra planeri*), die so genannten „Querder“ im Substrat eingegraben vorkommen. Diese konnten jedoch nicht nachgewiesen werden. Eine Ursache dafür könnte die Gewässerbelastung sein, da die mehrere Jahre im Sediment lebenden Tiere nur eine gewisse Gewässerbelastung tolerieren. Ein Indiz für eine Gewässerbelastung ist der Abwassergeruch, der an den Probestellen auffiel.

Alle nachgewiesenen heimischen Arten werden in der Roten Liste Deutschland (FREYHOF 2009) als

ungefährdet geführt. In der Roten Liste Hessen (ADAM et al. 1996) wird u. a. die Groppe als gefährdet gewertet. Sie ist auch im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführt und im FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ Erhaltungsziel.
Bezüglich der Bedeutung der untersuchten Fließgewässer für die Fischfauna können die folgenden Funktionsräume mit unterschiedlicher Bedeutung unterschieden werden.

Funktionsraum 1: Dill
Die Dill stellt sich als Funktionsraum mit mittlerer faunistischer Bedeutung dar. Im gesamten Abschnitt der Dill sowohl oberhalb als auch unterhalb der Talbrücke Sechshelden kommen folgende Fischarten vor: Schmerle, Elritze, Groppe, Döbel, Dreistachliger Stichling, Bachforelle und Regenbogenforelle.
Bis auf Bach- und Regenbogenforelle reproduzieren alle Arten im Bereich der Dill erfolgreich, wobei die Schmerle dominiert.
Als FFH-Anhang II-Fischart findet die Groppe in diesem Funktionsraum geeignete Habitatstrukturen vor, wie auch die Grunddatenerhebung aus 2006 zeigt. Eine Beeinträchtigung scheint hier neben einer Strukturarmut, die vor allem oberhalb der Talbrücke vorhanden ist, die Wasserqualität der Dill zu sein. Hier scheint die oberhalb gelegene Kläranlage Haiger einen nicht unerheblichen Einfluss zu haben.
Aufgrund dieser Defizite, des vorgefundenen Arteninventars und der Populationsstruktur der Arten ist die Dill aus fischökologischer Sicht nur ein Funktionsraum von mittlerer Bedeutung.

Funktionsraum 2: Nebenbach der Dill (Hengstbach)
Dieser, wenn auch nur kleine, mit geringer Wasserführung ausgestatte Nebenbach der Dill zeichnet sich durch eine sehr hohe Besiedlungsdichte mit juvenilen Bachforellen aus. Angesichts von Besatzmaßnahmen der Angelfischerei, die i. d. R. nur bedingten Erfolg haben und zudem die autochthonen Populationen beeinträchtigen, kann ein Gewässer, in dem die Bachforellen so erfolgreich reproduzieren, hinsichtlich seiner ökologischen Wertigkeit nicht hoch genug eingeschätzt werden. Daher wird dieser Gewässerabschnitt als Funktionsraum mit hoher Bedeutung eingestuft.

#### 2.2.10.12 Sonstige Fließgewässerorganismen

Sonstige Fließgewässerorganismen sind bereits im Jahr 2010 im Rahmen eines gesonderten Flora-Fauna-Gutachtens (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b) erfasst worden.

***Ergebnisse***
Insgesamt wurden bei der Bearbeitung der vier Untersuchungsstrecken 73 wirbellose Taxa festgestellt und ca. 4 000 Individuen ausgewertet. Die Taxazahl war an beiden Probestellen ähnlich (63 bis 66 Taxa). Bei einem naturnäheren Zustand der Dill hätten in dieser bei dann höherer Lebensraumdiversität die Taxazahlen deutlich höher ausfallen müssen. Dies lässt auf eine deutliche Beeinträchtigung der Dill schließen.
Insgesamt wurden sieben Arten festgestellt, die auf der Roten Liste Deutschlands (Libellen: OTT & PIPER 1997, Steinfliegen: REUSCH & WEINZIERL 1998, Eintagsfliegen: MALZACHER et al. 1998, Köcherfliegen: KLIMA 1998) und/oder Hessens (Libellen: PATRZICH et al. 1996, Steinfliegen: WIDDIG & SCHMIDT 1998, Köcherfliegen: WIDDIG 1998) als „gefährdet“ eingestuft werden. Dies sind die Eintagsfliege (*Caenis rivulorum*), die Steinfliege (*Leuctra geniculata*), die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo)* sowie die Köcherfliegenarten (*Allogamus auricollis*), (*Beraeodes minutus*), (*Halesus cf. tessellatus*) (Bestimmung im Larvenstadium nicht mit Sicherheit möglich) und (*Oecetis testacea*).
Zwei weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands und/oder Hessens. Dies sind die Köcherfliege (*Anomalopterygella chauviniana)* sowie die Käferart *Esolus parallelepipedus*.

***Bewertung***
Die Dill bei der Brücke in Sechshelden und die Dill beim Sportplatz Sechshelden werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Fließgewässerorganismen als mittel eingestuft. Die Dill bei Sechshelden ist bereits deutlich morphologisch degradiert und mäßig mit organischen Stoffen belastet. Es ist davon auszugehen, dass morphologische Eingriffe während des Brückenbaus keine dauerhaften Ver-

schlechterungen der Lebensbedingungen der derzeit in der Dill vorhandenen Fließgewässerorganismen bewirken.

#### 2.2.10.13 Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)

Eine gesonderte Untersuchung zum Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist im Juli 2015 durch das Büro Cochet Consult durchgeführt worden.

***Ergebnisse***

Die zunächst durchgeführte Erfassung von Vorkommen von Raupenwirtspflanzen hat ergeben, dass im Baufeld und dessen näherem Umfeld keine größeren Vorkommen von Weidenröschenarten existieren. An den einzelnen Nachweisstellen wurden i. d. R. nur wenige Pflanzen vorgefunden. Die wesentlichen Nachweisstellen waren von Osten nach Westen folgende:

- südseite Böschung der Straße ´Am Klangstein´ unmittelbar östlich der Auffahrtrampe der B 277 auf die A 45: wenige Einzelpflanzen;
- südseitige Böschung der Straße ´Am Klangstein´ westlich der Auffahrtrampe der B 277 auf die A 45 in Höhe der Wirtschaftswegunterführung unter der A 45: wenige Einzelpflanzen;
- südseitige Böschung der B 277 östlich der Unterquerung der A 45: ca. 20 m² große Fläche mit mehreren Einzelpflanzen;
- südseitige Böschung der Straße ´Am Klangstein´ unmittelbar westlich der Unterführung der A 45: wenige Einzelpflanzen;
- südliches Dillufer nördlich der Talbrücke Sechshelden östlich der Querung der Dill durch die Talbrücke: wenige Einzelpflanzen;
- am Rand einer Gartenbrache am südlichen Ortsrand von Sechshelden nördlich der Querung der Dill durch die Talbrücke: ca. 20-30 m² große Fläche mit eingestreuten Einzelpflanzen;
- unmittelbar südlich der Talbrücke Sechshelden östlich der Querung der Dill durch die Talbrücke: wenige Einzelpflanzen;
- unmittelbar südlich und nördlich der Talbrücke Sechshelden ca. 150 m östlich der Unterquerung der A 45 durch die Willi-Thielmann-Straße: jeweils wenige Einzelpflanzen;
- auf der Nordseite der Talbrücke Sechshelden ca. 130 m westlich der Unterquerung der A 45 durch die Willi-Thielmann-Straße: ca. 50 m² große Fläche mit eingestreuten Einzelpflanzen;
- auf der Nordseite der Talbrücke Sechshelden unmittelbar östlich der Querung der Bahnstrecke Köln-Gießen: wenige Einzelpflanzen;
- auf der Nordseite der A 45 unmittelbar nordöstlich des Widerlagers Dortmund: wenige Einzelpflanzen;
- am auf der Nordseite der A 45 gelegenen Entwässerungsgraben östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“: wenige Einzelpflanzen;
- am Schlepbach nördlich und östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“: mehrere Flächen mit Einzelpflanzen, jedoch außerhalb des Baufeldes gelegen;
- an der nordseitigen Zufahrt der PWC-Anlage „Auf dem Bon“: wenige Einzelpflanzen.

Nacktkerzen konnten im Baufeld und dessen näherem Umfeld nicht nachgewiesen werden.

Die Überprüfung der vorgefundenen Raupenwirtspflanzen hinsichtlich Hinweisen auf das Vorkommen von Nachtkerzenschwärmer hat ergeben, dass keine Kotballen, Eier und Raupen nachgewiesen werden konnten. An einzelnen Pflanzen konnten zwar Fraßspuren festgestellt werden, eine unmittelbare Zuordnung zur Raupe des Nachtkerzenschwärmers ist dadurch jedoch nicht möglich (vgl. auch HERMANN & TRAUTNER 2011).

Die ergänzende Abfrage bei Hessen-Forst FENA hat ergeben, dass im Planungsraum inkl. eines Umkreises von 10 km keine Informationen zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers vorliegen (vgl. HESSEN-FORST FENA 2015).

***Bewertung***

Das dargestellte Ergebnis deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen von HERMANN & TRAUTNER (2011), dass in Untersuchungsgebieten mit kleinen oder gar keinen Vorkommen geeigneter Raupen-

wirtspflanzen überwiegend auch keine Nachweise der Art erbracht wurden, während die Art in Gebieten mit großen Wirtspflanzenbeständen fast ausnahmslos nachgewiesen werden konnte.

### 2.2.11 Landschaftsbild/Erholen

Das Landschaftsbild im Planungsraum ist stark durch die A 45 geprägt, die den Raum in ost-westlicher Richtung durchzieht und zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens und der Erholung vor allem durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen und visuelle Störeffekte führt.
Im **westlichen Teil des Planungsraumes** erhebt sich südlich der A 45 der Schlierberg, dessen westliche, südliche und östliche Hänge, die bereits z. T. außerhalb des Planungsraumes liegen, überwiegend mit Wald bestockt sind, während der innerhalb des Planungsraumes gelegene Nordhang vor allem durch landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker und Grünland) charakterisiert ist. Etwas strukturreichere Bereiche mit diversen Gehölzbeständen, Wiesen und kleineren Streuobstparzellen finden sich hier zwischen der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und der Bahnstrecke Köln-Gießen. Das an sich durch eine insgesamt relativ hohe Landschaftsbildqualität gekennzeichnete Gebiet ist vor allem im Nahbereich der Autobahn erheblich vorbelastet und weist hier nur eine geringe Bedeutung hinsichtlich des Landschaftserlebens und der Erholungsqualität auf.
Nördlich der A 45 schließt sich an die PWC-Anlage „Auf dem Bon“ ein ehemaliges Abgrabungsgelände an, das heute vom Motorsportclub Sechshelden als Motocross-Gelände genutzt wird. Umgeben ist das Abgrabungsgelände von diversen Acker-Grünland-Komplexen mit teilweise extensiver Nutzung, die in den höher gelegenen und überwiegend bereits außerhalb des Planungsraumes gelegenen Bereichen u. a. von ausgedehnten Wacholder- und Besenginster-Heiden (Sechsheldener Heide) abgelöst werden. Während vor allem im Bereich der Offenlandflächen westlich und östlich des Parkplatzes ´Auf dem Bon´ durch die Nähe zur Autobahn erhebliche Einschränkungen der Landschaftsbildqualität und der Erholungsvorsorge bestehen, weist die Sechsheldener Heide eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftserleben auf.

Der **mittlere Teil des Planungsraumes** ist vor allem durch die Ortslage von Sechshelden gekennzeichnet. Für das Landschaftsbild bedeutsam ist in diesem Bereich zum einen der südöstliche und überwiegend durch Vorwaldgehölze gekennzeichnete Teilbereich der Sechsheldener Heide; zum anderen der südlich der Sechsheldener Sportanlagen gekennzeichnete Teilabschnitt der Dillaue. Während der südöstliche Teilbereich der Sechsheldener Heide aufgrund der mangelhaften Erschließung für die Erholung praktisch ohne Bedeutung ist, stellt die Dillaue einen bedeutenden Naherholungsraum für Sechshelden dar (Kleingärten, gute Erschließung, Radwegverbindung). Das Landschaftsbild ist allerdings durch die Nähe der Talbrücke Sechshelden visuell und akustisch beeinträchtigt.
Die Ortslage von Sechshelden selber ist durch die ca. 940 m lange und bis zu 25 m hohe Talbrücke Sechshelden, die durch 74 Pfeiler gestützt wird („Pfeilerwald“) erheblich akustisch und visuell beeinträchtigt. Betroffen sind vor allem die Wohnbebauung in der Sechsheldener Straße, in der Willi-Thielmann-Straße und in der Straße „im Höfchen“, aber auch der Ortskern sowie die nördlich angrenzenden, am Hang gelegenen Ortsteile unterliegen Einschränkungen der Wohnqualität.

Der **östliche Teil des Planungsraumes** ist südlich der A 45 bzw. der B 277 vor allem durch Wälder und Forste geprägt, die auf den Erhebungen der nördlichen Ausläufer des Dillwesterwaldes (Klangstein, Somberg) stocken. Unmittelbar westlich des südlichen Ohrs der AS Dillenburg befindet sich zudem ein kleinerer, extensiv genutzter Grünlandkomplex. Östlich des südlichen Ohrs der AS quert der Unterlauf des Bickelbachtälchens den Planungsraum; auch hier findet sich ein kleinerer, extensiv genutzter Grünlandkomplex. Während die autobahnabgewandten Bereiche des Klangsteins durch geringe Vorbelastungen und eine hohe Landschaftsbildqualität gekennzeichnet sind, sind die Nordhänge des Klangsteins und die nähere Umgebung der AS Dillenburg durch die Nähe der A 45 erheblich hinsichtlich der Landschaftsbildqualität und der Erholungsvorsorge beeinträchtigt.
Ähnliches trifft für die in diesem Bereich nördlich der Autobahn verlaufende Dillaue zu, die zudem Beeinträchtigungen durch die AS Dillenburg unterliegt. Weitere Vorbelastungen bestehen durch gewerbliche Nutzungen und den Standort der Autobahnmeisterei.

### 2.2.12 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

- **Natura 2000-Gebiete**

NATURA 2000 steht für ein EU-weites Biotopverbundnetz. Hierzu gehören Vogelschutzgebiete gemäß der europäischen Vogelschutzrichtlinie und Gebiete von gemeinschaftlicher, europäischer Bedeutung gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die in der Europäischen Union für ein zusammenhängendes Netz besonderer Schutzgebiete für Ökosysteme, Pflanzen und Tiere von Bedeutung sind. Diese Gebiete werden von den Mitgliedsstaaten an die europäische Kommission gemeldet.
Innerhalb des Planungsraumes liegen folgende drei FFH-Gebiete (vgl. HMUKLV 2017c):

***DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“***

Beim 342 ha großen FFH-Gebiet DE-5215-305, das im westlichen Planungsraum nördlich an die A 45 angrenzt, handelt es sich um einen großräumigen Grünlandkomplex aus artenreichen Wiesen, Mähweiden und wechselfeuchtem Grünland. In typischer Vegetationsabfolge schließt hangaufwärts eine ehemalige Hutung mit Borstgrasrasen an.
Seine Schutzwürdigkeit erlangt es aufgrund der großflächig artenreichen mageren Flachlandmähwiesen im Komplex mit Pfeifengraswiesen und im Verbund mit Borstgrasrasen. Das Gebiet weist eine typische Vegetationsabfolge mit Bächen, Säumen und Wiesen bis zur Hutung auf und enthält ein Mosaik verschiedener Grünlandausbildungen.
Die kulturhistorische Bedeutung ist in der großflächig noch intakten Kulturlandschaft begründet. Traditionell erfolgte eine extensive Wiesen- und Mähwiesennutzung.
Maßgeblicher Schutzgegenstand im FFH-Gebiet sind diverse Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion, 5130 Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und –rasen, *6230[8] Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden, 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden, 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) sowie der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *(Maculinea nausithous)* als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011a).

***DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“***

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.
Maßgeblicher Schutzgegenstand im FFH-Gebiet sind diverse 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, 6510 Magere Flachland-Mähwiesen, 9110 Hainsimsen-Buchenwald, 9130 Waldmeister-Buchenwald und *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) sowie die Groppe (*Cottus gobio*) und das Bachneunauge *(Lampetra planeri*) als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011b).

***DE-5215-308 „Wald und Grünland bei Donsbach“***

Das 230 ha große FFH-Gebiet, das südlich der A 45 in den mittleren Planungsraum hineinragt, ist aus Wacholderheiden mit Borstgrasrasen, Magerrasen, extensiv genutzten Glatthaferwiesen, kleinen Steinbrüchen mit Felsgrusfluren, einigen von Niederwald bedeckten Hängen sowie einem großflächigen, unzerschnittenen Waldgebiet zusammengesetzt.
Seine Schutzwürdigkeit erlangt das FFH-Gebiet aufgrund der Borstgrasrasen, Magerrasen und artenreichen Glatthaferwiesen in teilweise gutem Entwicklungszustand. Das FFH-Gebiet weist eine hohe Anzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten auf. Es ist ein bedeutendes Winterquartier und Jagdgebiet für das Große Mausohr.

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

Maßgeblicher Schutzgegenstand im FFH-Gebiet sind diverse Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (5130 Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und –rasen, 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien, *6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden, 6510 Magere Flachland-Mähwiesen, 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii, 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen, 9130 Waldmeister-Buchenwald und 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald sowie die Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)* und das Große Mausohr *(Myotis myotis)* als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (vgl. EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2011c).

Weitere Informationen zu den im Planungsraum gelegenen FFH-Gebieten finden sich in der Unterlage 19.4 (FFH-Verträglichkeitsprüfungen).

- **Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler**

Im Planungsraum gehört die Dill zum ***Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“*** (vgl. HESSEN MOBIL 2013). Gemäß § 2 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 1996) ist Zweck der Unterschutzstellung die Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill mit ihren Nebenbächen in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften sowie als Überflutungsgebiet. Der Schutz erstreckt sich zugleich auf die angrenzenden Hangwälder. Ebenso sollen die günstigen lokalklimatischen Funktionen erhalten bleiben. Zweck der Unterschutzstellung ist auch die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Raum zur ruhigen Erholung.
In diesem Sinne sind gemäß der Verordnung besonders erhaltungswürdig:
- die naturnahen Fließgewässerabschnitte sowie die Überschwemmungsgebiete;
- die gewässerbegleitenden standorttypischen heimischen Gehölze sowie Hochstauden- und Röhrichtsäume;
- die Wiesen, Weiden und Grünlandbrachen;
- die geländetypischen Senken und Nassstellen, Quellen, Kleingewässer, Altarme und Sümpfe;
- die Bruchsteinmauern und Böschungen.

Weitere der o. g. Schutzkategorien kommen im Planungsraum nicht vor (vgl. HESSEN MOBIL 2013, HLUG 2017a).
Die im Flächennutzungsplan und im alten Landschaftsplan (1988) der Stadt Dillenburg in der Dillaue östlich der AS Dillenburg dargestellte Planung eines geschützten Landschaftsbestandteils (GLB-5) ist gemäß Auskunft der Stadt Dillenburg durch die Ausweisung von Teilbereichen als „Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Lahn-Dill“ bzw. als FFH-Gebiet 5215-306 „Dill bis Herborn mit Zuflüssen“ obsolet geworden (vgl. STADT DILLENBURG 2013).
Ebenfalls wird die im Flächennutzungsplan der Stadt Dillenburg südöstlich der AS Dillenburg im Bereich „Simonsboden“ dargestellte Planung eines geschützten Landschaftsbestandteils (GLB-2) gemäß Auskunft der Stadt Dillenburg nicht mehr weiterverfolgt (vgl. STADT DILLENBURG 2013).

- **Naturpark**

Der gesamte Planungsraum liegt innerhalb des ***Naturparkes „Lahn-Dill-Bergland“*** (vgl. HESSEN-FORST FENA 2017). Neben der Nutzung und Pflege der Landschaften zählt die Schaffung von Einrichtungen für die Erholung des Menschen in der Natur zu den Hauptmaßnahmen, die in einem Naturpark ergriffen werden. Zu den Schwerpunkten im Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ aus Sicht der Erholung zählt die Sicherung der landschaftsbezogenen Erholung sowie eines umwelt- und sozialverträglichen Tourismus. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass das Lahn-Dill-Bergland eine einzigartige Naturlandschaft umfasst, deren Vielfalt, Eigenart und Schönheit es zu erhalten gilt. Zu den Schwerpunkten aus Sicht des kulturellen Erbes zählt die Bewahrung und Förderung der regionalen Identität, des kulturellen Erbes und historisch gewachsener Siedlungsformen sowie der Erhalt von Bau- und Bodendenkmälern (vgl. GESCHÄFTSSTELLE UND TOURISMUSBÜRO DES NATURPARKES „LAHN-DILL-BERGLAND“ 2017).

- **Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 13 HAGBNatSchG**

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, verboten:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche;
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen;
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte;
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
5. offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich.

Die Verbote des § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG gelten in Hessen gemäß § 13 Abs. 1 HAGBNatSchG auch für folgende Biotope (weitere gesetzlich geschützte Biotope):

1. Alleen,
2. Streuobstbestände außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile.

„Die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope in Hessen im Maßstab 1:5.000 wird derzeit vorbereitet. Für die Übergangszeit liefert die Hessische Biotopkartierung aus den Jahren 1992 bis 2006 Hinweise auf Flächen, auf denen ein Schutz nach § 30 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG überprüft werden sollte“ (HMUKLV 2017b). Im Planungsraum liegt gemäß der hessischen Biotopkartierung (Erfassungsjahr 1996) (HMUKLV 2017b) eine größere Anzahl von Hinweisen auf gesetzlich geschützte Biotopen vor. Im Zuge der zum LBP durchgeführten Biotopkartierung hat sich allerdings gezeigt, dass ein Teil dieser Biotope entweder gar nicht mehr oder in veränderter Ausprägung und/oder veränderter Flächengröße existiert. Aus diesem Grund erfolgte eine gutachterliche Zuordnung der im Planungsraum kartierten Biotoptypen im Hinblick auf den gesetzlichen Schutz nach § 30 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 13 Abs. 1 HAGBNatSchG.

**Tabelle 23:** Im Planungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotope

| Biotoptyp | Biotopcode | Gesetzlicher Schutz nach |
|---|---|---|
| Edellaubholzreiche Schlucht-, Schatthang- und Blockschuttwälder | 01.141 | § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG |
| Nasse, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 02.300 | § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG |
| Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet | 03.130 | § 13 Abs. 1 Nr. 2 HAGBNatSchG |
| Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht | 04.400 | § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG |
| Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras) | 05.430 | § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG |
| Nassstaudenfluren | 05.460 | § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG |
| Nährstoffreiche Feuchtwiesen | 06.120 | § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG[9] |
| Magerrasen saurer Standorte | 06.420 | § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG |
| Calluna-Heiden, Wacholderheiden, Ginsterheiden | 07.100 | § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG |
| Felswände (natürlich), Klippen | 10.110 | § 30 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG |

9 Nur bei seggen- und binsenreichen Ausprägungen.

Darüber hinaus ragt in den westlichen Planungsraum ein gesetzlich geschützter Biotopkomplex. Es handelt sich um den Gehölz-Hutungs-Komplex westlich Sechshelden (vgl. HMUKLV 2017b).

- **Darstellungen der Flächenschutzkarte Hessen**

Im westlichen Planungsraum sind in der Flächenschutzkarte Hessen die Waldflächen im Bereich des Schlierberges als ***Wald mit Lärmschutzfunktion*** dargestellt.
Teilbereiche der Waldflächen, die westlich des Schlierberges in den Planungsraum hineinragen, sind zudem als ***Wald mit Klimaschutzfunktion*** ausgewiesen.
Die in den südlichen Planungsraum hineinragenden Waldflächen im Bereich des Klangsteins, an der AS Dillenburg und am Schlierberg sind in der Flächenschutzkarte Hessen als ***Wald mit Bodenschutzfunktion*** ausgewiesen (vgl. HESSEN-FORST FENA 2013b).

- **Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**

Im Planungsraum liegen im Bereich des Stadtgebietes von Haiger folgende Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (vgl. STADT HAIGER 2006/2017):

**Tabelle 24:** Im Planungsraum gelegene Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

| Nr. | Projekt/Bestand | Maßnahmen | Lage im Planungsraum |
|---|---|---|---|
| 11 | Bebauungsplan "Kalteiche" | Bodensaurer Magerrasen, diverse Entbuschungsmaßnahmen. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes selbst sukzessive Ersatz der Nadelbäume durch Laubbäume. | Westlich von Sechshelden |
| 17 | Bebauungsplan "Vorm Faulefeld / Vor Kuhmarschwies" | Extensivierung, Anlage von Streuobstwiesen, Pflege und Pflanzung von Streuobstbeständen. | Westlich von Sechshelden südlich der Fläche Nr. 11 |

- **Wasserschutzgebiete**

Im Planungsraum liegen zwei Wasserschutzgebiete (vgl. HESSEN MOBIL 2013, REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIESSEN 1972 und 1977).
Das ***Wasserschutzgebiet zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen im Dillfeld“ der Stadt Dillenburg*** umfasst bis auf den westlichen Planungsraum weite Bereiche der nördlich der A 45 gelegenen Flächen. In den Planungsraum ragen die Schutzzonen IIIa und IIIb des Wasserschutzgebietes hinein.
Das ***Wasserschutzgebiet zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen in der Au“ der Gemeinde Sechshelden*** liegt südlich der A 45. Innerhalb des Planungsraumes liegt der Tiefbrunnen (in der Dillaue zwischen der Dill und der B 277) mit der umgebenden Schutzzone II. Zudem ragt die Schutzzone III in den Planungsraum hinein.

- **Überschwemmungsgebiete**

Die ***Dillaue*** ist im Planungsraum als gesetzliches ***Überschwemmungsgebiet*** ausgewiesen (vgl. HESSEN MOBIL 2013, REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2002).

### 2.2.13 Ziele der Landschaftsplanung

Gemäß der Hessischen Kompensationsverordnung sollen die Kompensationsmaßnahmen die im Landschaftsprogramm definierten Ziele sowie die Darstellungen der daraus entwickelten Landschaftspläne berücksichtigen.

#### 2.2.13.1 Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm wird als ein für das Land einheitliches, flächendeckendes Planwerk aufgestellt und von der Landesregierung beschlossen. In einem programmatisch ausgerichteten Teil werden die überörtlichen Ziele, Grundsätze und Aufgaben sowie ihre Umsetzung festgelegt. In einem Planteil werden die zur Verwirklichung erforderlichen flächenhaften Festlegungen in einer maßstabsbezogenen Differenzierung getroffen. Die dargestellten Ziele und Maßnahmen im Landschaftsprogramm gelten als Vorgaben für das Handeln der Naturschutzverwaltung. Die Festlegungen des Landschaftsprogramms sind die Grundlage bei der Erarbeitung der Landschaftspläne.

Die nach altem Recht aufgestellten Landschaftsrahmenpläne liegen für die Bereiche der Regierungsbezirke Kassel, Gießen und Darmstadt vor. Bis zur Beschlussfassung der Landesregierung über das Landschaftsprogramm kann der nach altem Recht für den Regierungsbezirk Gießen aufgestellte Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998 (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 1998) weiterhin als fachliche Leitlinie benutzt werden (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIESSEN 2014).
In der Entwicklungskarte des Landschaftsrahmenplans finden sich folgende für den Planungsraum relevante Darstellungen:

- Die Waldflächen und Wacholderheiden im Bereich der Sechsheldener Heide westlich von Sechshelden sind als *Schwerpunktgebiet für die Sicherung der regionalen Biotopverbundes*“ dargestellt. Diese Gebiete gehören zur Oberkategorie der *Gebiete mit besonderer Eignung für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege*.
- In der Dillaue südlich der Sechsheldener Sportanlagen ist jeweils eine *Barriere im Fließgewässer* dargestellt. Barrieren im Fließgewässer gehören zu den *Beeinträchtigungen, die zu beseitigen oder zu vermindern sind*.

#### 2.2.13.2 Landschaftspläne

Für die Städte Dillenburg und Haiger liegen Landschaftspläne vor (PLANUNGSGRUPPE PROF. DR. V. SEIFERT 2000, ZILLINGER CONSULTING-TEAM MITTE 2006). Die für den Planungsraum vorgeschlagenen Maßnahmen können den entsprechenden Entwicklungsplänen der beiden Landschaftspläne entnommen werden.

#### 2.2.13.3 Landesweiter Biotopverbund für Hessen

Das Land Hessen sichert und entwickelt entsprechend § 21 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) auch im Hinblick auf die Verpflichtungen nach Artikel 10 der FFH-Richtlinie einen Biotopverbund. Die im Erlass „Landesweiter Biotopverbund für Hessen“ (HMUKLV 2013) beschriebenen Grundlagen sind zur Harmonisierung der Biotopverbundplanung auf den nachfolgenden Planungsebenen der Regionalpläne und der örtlichen Landschaftsplanung zu übernehmen bzw. zu konkretisieren und fortzuführen.

Im LBP-Planungsraum gehört 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 bei Donsbach“ zu den Kernflächen des Biotopverbundes. Das FFH-Gebiet DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ hat zudem Bedeutung für den landesweiten Fließgewässerverbund mit den Zielarten Wanderfische.

#### 2.2.13.4 Sonstige für den Planungsraum relevante Planungen mit Bezug zu Naturschutz und Landschaftspflege

- **Landesentwicklungsplan Hessen 2000**

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (HMWVL 2000) enthält folgende, für den Planungsraum relevante Darstellungen mit Bezug zu Naturschutz und Landschaftspflege:

Aus Sicht der Freiraumplanung (*Überregional bedeutsame Freiräume*) ist von Interesse, dass die Dillaue als *ökologischer Verbundraum* ausgewiesen ist. Die Wald- und Offenlandflächen im Bereich

der Struth westlich von Sechshelden sind zudem als *Ökologischer Schwerpunktraum (> 200 ha)* dargestellt.
Im Landesentwicklungsplan ist ein ökologisches Verbundsystem vorgesehen, durch dessen Umsetzung im Rahmen der Regionalplanung als Bereiche für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft ein funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Freiräume gesichert werden soll, um der Isolation von Biotopen oder ganzer Ökosysteme entgegenzuwirken. Dieses Verbundsystem setzt sich zusammen aus:

- den ökologischen Vorzugsräumen, die die landesweit bedeutsamen großflächigen natürlichen Lebensräume besonderer Schutzwürdigkeit darstellen;
- den ökologischen Schwerpunkträumen, die die bereits festgesetzten oder einstweilig sichergestellten großflächigen Naturschutzgebiete sowie die gemeldeten FFH-Gebiete von mehr als 75 ha Größe umfassen;
- den ökologischen Verbundräumen, die die Schwerpunkträume und Vorzugsräume miteinander verknüpfen. In ihnen sollen durch entsprechende regionalplanerische Ausweisungen Verbindungen entwickelt werden, die einen Austausch zwischen den bedeutsamen Lebensräumen und ihren Lebensgemeinschaften ermöglichen.

Die Änderung des Landesentwicklungsplans aus dem Jahr 2007 (HMWVL 2007) betrifft die Erweiterung des Flughafens Frankfurt/Main und ist somit für den Planungsraum nicht relevant.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens 2013 zum Landesentwicklungsplan Hessen (HMWEVL 2014) sind verschiedene Gutachten erarbeitet worden, die u. a. auch die Wildkatze betreffen.
Das *Biotopverbund-Konzept für die Wildkatze (Felis silvestris silvestris) in Hessen* (SIMON 2010) aktualisiert aufgrund zahlreicher neuer Erkenntnisse zur Verbreitung der Wildkatze in Hessen das ebenfalls von SIMON (2007) für diese Art erarbeitete Biotopverbund-Konzept und soll in den in der Aufstellung befindlichen Landesentwicklungsplan Hessen 2020 eingebunden werden. Neben den Populationsarealen der Wildkatze in Hessen werden prioritäre Hauptkorridore genannt, die die Populationsareale in Hessen verbinden und gleichermaßen Verbindungen in die Populationsareale Westerwald (Rheinland-Pfalz), Rothaargebirge (Nordrhein-Westfalen), Solling und Harz (Niedersachsen), Südost-Harz (Sachsen-Anhalt), Westthüringisches Bergland (Thüringen) und Rhön (Bayern) gewährleisten. Diesen fünf Korridoren kommt in Hessen für den Verbund der Populationsareale eine herausragende Bedeutung zu. Darüber hinaus werden Neben- oder Entwicklungskorridore genannt, die die Kohärenz des Biotopverbundes ergänzen und bedeutsame Trittsteine darstellen.
Der Planungsraum des vorliegenden LBP´s gehört zwar weder zum dargestellten Populationsareal der Wildkatze noch liegt er im direkten Bereich eines prioritären Hauptkorridors oder von Neben- bzw. Entwicklungskorridoren. Nördlich und südlich des Planungsraumes verlaufen die prioritären Hauptkorridore 1-4 jedoch in wenigen Kilometern Entfernung.
Darüber hinaus kann aufgrund aktueller Erkenntnisse davon ausgegangen werden, dass sich der gesamte Raum im Umfeld der A 45 zwischen der Landesgrenze Hessen/Nordrhein-Westfalen und dem Wetzlarer Kreuz derzeit in Wiederbesiedlung durch die Wildkatze befindet (mündliche Information von Olaf Simon vom ITN vom 12.06.2013).

Ein weiteres Gutachten stellt die *„Ermittlung von Maßnahmenräumen für die Wildkatze (Felis silvestris silvestris) in Hessen“* (SIMON 2012) dar. Es hat zum Ziel, auf der Grundlage der aktualisierten Biotopverbundplanung (s. o.) sechs Schwerpunkträume für die Vernetzung der Wildkatzenlebensräume in Hessen (z. B. durch Grünbrückenbau, Bau von Wildtierunterführungen, Optimierung bestehender Unterführungen sowie Wald- und Gehölzmehrung) fachgutachterlich zu prüfen und geeignete Maßnahmen für eine erhöhte Durchlässigkeit in diesen Schwerpunkträumen zu beschreiben. Betrachtungsgegenstand ist die Durchlässigkeit der „Hauptkorridore“ und „prioritären Hauptkorridore“ im Bereich oder nahe der Wildkatzen-Populationsareale mit gesicherten Nachweisen in Hessen, die von Straßen mit einem Kfz-Verkehr >25.000/Tag zerschnitten werden. Die Auswahl der Schwerpunkträume konzentriert sich auf bestehende Autobahnen, die aufgrund des sehr hohen Verkehrsaufkommens

eine erhebliche Barriere bewirken. Der im Planungsraum gelegene Abschnitt der A 45 zählt nicht zu diesen Schwerpunkträumen.

- **Regionalplan Mittelhessen**

Der aktuelle Regionalplan Mittelhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIESSEN 2010) enthält für den Planungsraum folgende Darstellungen mit Bezug zu Naturschutz und Landschaftspflege:

*Natur und Landschaft*

- alle Freiflächen des Planungsraumes = *Vorranggebiet Regionaler Grünzug*.
  In ´Regionalen Grünzügen´ hat die Sicherung und Entwicklung des Freiraums und der ökologischen, sozialen und ökonomischen Freiraumfunktionen Vorrang vor anderen Raumansprüchen. Die Funktionen des ´Regionalen Grünzuges´ dürfen durch die Landschaftsnutzung nicht beeinträchtigt werden. Planungen und Maßnahmen, insbesondere bauliche Anlagen, die zu einer Zersiedlung, zu einer Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, der Freiraumerholung, des Wasserhaushaltes oder zu einer ungünstigen Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind nicht statthaft.
- alle Freiflächen des Planungsraumes = *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen*.
  In ´Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen´ sollen die Kalt- und Frischluftentstehung sowie der Kalt- und Frischluftabfluss gesichert und, soweit erforderlich, wiederhergestellt werden. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion und den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen und Maßnahmen in diesen Gebieten, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen vermieden werden. Der Ausstoß lufthygienisch bedenklicher Stoffe soll reduziert, zusätzliche Luftschadstoffemittenten sollen nicht zugelassen werden.

*Hochwasserschutz*

- Dill mit Überschwemmungsflächen = *Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz*
  In den Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz sind Überschwemmungsbereiche der Gewässer für die Hochwasserrückhaltung und den Hochwasserabfluss zu sichern und zu entwickeln. Diese Gebiete sind von Bebauung, Versiegelung des Bodens und Aufschüttungen freizuhalten. Zulässig sind Nutzungen und Maßnahmen, die den vorbeugenden Hochwasserschutz nicht einschränken. Dazu gehört auch die Neuanlage von Auwald. Unzulässig sind Planungen und Maßnahmen, die die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen oder den Oberflächenabfluss erhöhen bzw. beschleunigen würden.

# 3 Beschreibung des Straßenbauvorhabens

Als Quellen für die nachfolgenden Ausführungen wurden im Wesentlichen verwendet:
- Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der Bundesautobahn 45 bei Dillenbug. Feststellungsentwurf für eine Bundesfernstraßenmaßnahme. Unterlage 1, Erläuterungsbericht (HESSEN MOBIL STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT DILLENBURG 2017);
- A 45, Dortmund – Gießen, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden; Lagepläne der technischen Planung (Feststellungsentwurf) (ARCADIS GERMANY GMBH 2017).

Bevor das geplante Vorhaben näher beschrieben wird, wird zunächst auf die aktuelle Situation eingegangen, um einen besseren Vergleich zwischen der heutigen und der zukünftigen Situation zu ermöglichen.

## 3.1 Straßenbauliche Beschreibung der bestehenden Trasse

**Aktueller Streckenverlauf der A 45 im Planungsraum**
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 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[10] 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 Hanau 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 Hanau) und ca. 5 m (nördlicher Pfeiler der Richtungsfahrbahn Dortmund).

**Entwässerung**
Derzeit wird das anfallende Oberflächenwasser im Bereich der Talbrücke Sechshelden und aus den angrenzenden Planungsabschnitten über Kaskaden, Einlaufschächte und Rohrleitungen ohne Vorbehandlung in die vorhandenen Vorfluter geleitet. So entwässert der westliche Teil der A 45 ab dem Widerlager Dortmund über den Schlepbach in die vorhandene Kanalisation der Stadt Haiger. Das

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

Oberflächenwasser der Talbrücke Sechshelden wird über Fallleitungen und über einem Regenwasserkanal am Fuße des Bauwerkes in die Dill eingeleitet. Der westliche Teil der A 45 entwässert über ein geschlossenes System im Bereich der AS Dillenburg in die Dill.
Absetzbecken, Leichtflüssigkeitsabscheider oder Rückhaltebecken zur Abflussdrosselung sind nicht vorhanden.

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

**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.

## 3.2 Straßenbauliche Beschreibung der Bestandsvariante

Die vorliegende Planung beinhaltet den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der A 45 bei Dillenburg, die Anbindung der AS Dillenburg und der PWC Anlage „Auf dem Bon“, den Ausbau der PWC Anlage „Am Schlierberg“ und den Neubau von zwei Regenrückhaltebecken und von Lärmschutzanlagen.

**Streckenverlauf**
Es ist ein Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden an gleicher Stelle vorgesehen, ohne dass die Linienführung in der Lage verändert wird.
Die Bestandsvariante beginnt bei BAB-Betriebs-km 132,600 (Bau-km 0+112,000) und endet bei BAB-Betriebs-km 134,775 (Bau-km 2+286,456). Dies entspricht einer Ausbaulänge von ca. 2.175 m. Neben dem Ersatzneubau der ca. 940 m langen Talbrücke Sechshelden umfasst die Maßnahme auch die Anpassung der nördlichen und südlichen Streckenanschlüsse mit einer Länge von insgesamt ca. 1.204 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 erweitert werden. Im Bereich der Talbrücke kommt dabei der RQ 36 B zur Anwendung, in den Anschlussbereichen entsprechend der RQ 36.
Durch den Anbau von Standstreifen wird die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht und es werden zusätzliche Sicherheitspotenziale geschaffen.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass zur Verbesserung der Neigungs- und damit auch der Entwässerungsverhältnisse die Gradiente von der bestehenden Fahrbahn zum Großteil nach oben abgerückt wird. Die Verkehrssicherheit für die Benutzer der A 45 wird dadurch erhöht. Mit der Anhebung der Gradiente kann zudem der durch die geringe lichte Höhe an der B 277 und an dem bahnparallelen Wirtschaftsweg bestehende Mangel im Bereich der Talbrücke behoben werden. Die maximale höhenmäßige Abweichung von der Bestandsfahrbahn beträgt ca. 2,4 m am westlichen Beginn der Talbrücke. In Höhe der Ortslage Sechshelden liegt die neue Brücke ca. 1,0 m über der Bestandsfahrbahn.

**Brückenkonstruktion**

Im Vergleich mit der heutigen Situation, die durch eine hohe Anzahl von Einzelpfeilern (74) gekennzeichnet ist („Pfeilerwald"), wird durch die Anordnung von Pfeilerscheiben die Pfeilerzahl in Querrichtung deutlich reduziert (zwei Pfeilerscheiben statt vier Einzelpfeiler), Zudem kann der Abstand der Pfeiler untereinander vergrößert werden (überwiegend auf 54,5 m gegenüber aktuell 46,0 m). Letztlich ergibt sich die Notwendigkeit von 28 Pfeilern, die im Regelfall zu zweit in einer Längsachse angeordnet sind. Die Anzahl der Felder beträgt zukünftig 15 (Überbau Nord) bzw. 14 (Überbau Süd).
Das neue Widerlager Dortmund und das nördliche Widerlager Gießen werden vor bzw. hinter den Bestandswiderlagern angeordnet, so dass eine Überschneidung mit der Bestandsgründung vermieden wird. Aus konstruktiven Gründen (Stützweitenverhältnisse) ist eine Verschiebung des südlichen Gießener Widerlagers hinter den Bestand nicht möglich. Hier ist das oberflächennah liegende Bestandsfundament vor Herstellung der neuen Bohrpfahlgründung auszubauen.

**Sonstige Bauwerke**

*Stützwand im Zuge des Wirtschaftsweges 2*

Im Anschluss an das westliche Widerlager der Talbrücke Sechshelden wird an der südlichen Böschung zur Abfangung des Höhenunterschiedes zum vorhandenen Wirtschaftsweg eine neue, 110 m lange Stützwand erforderlich (Bau-km 0+620 bis 0+730). Die lichte Höhe beträgt im Mittel ca. 4,50 m.

*Stützwand „Am Klangstein" im Zuge der A 45*

Die Stützwand „Am Klangstein", die an die Flügelwand des östlichen Widerlagers der Talbrücke anschließt, wird abgerissen und durch eine neue, 139 m lange Stützwand mit einer Höhe von 3,30 m bis 8,00 m ersetzt (Bau-km 1+828 bis 1+960).

**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.
Die neuen Regenrückhaltebecken sind vorgesehen bei Bau-km 0+580 auf der Südseite der Autobahn (Becken 1 mit V = 1.449 m³) und östlich des Bauendes auf der Nordseite der A 45 (Becken 2 mit V = 2.312 m³).

**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 14 Lkw-Stellplätze erweitert.

**Verlegungen von Straßen und Wegen, Ersatzwege, Parallelführungen**

Grundsätzlich werden alle Wegebeziehungen im Bereich der Talbrücke erhalten. Entsprechend dem Baufortschritt wird es aber zu bauzeitlichen Einschränkungen oder kurzeitigen Sperrungen von Ortsstraßen und Wegen kommen. Die vorhandenen Wirtschaftswege werden bauzeitlich durch den Baustellenverkehr genutzt. Bei Wegbreiten < 3,50 m werden diese auf eine Mindestbreite von 3,50 m ausgebaut. Um ein Begegnen von Baufahrzeugen in diesem Bereich zu ermöglichen, werden Ausweichstellen angeordnet.

Die Querschnittsbreite (Verkehrsraumbreite) der Willi-Thielmann-Straße, die zum kommunalen Straßennetz der Stadt Haiger gehört, wird durch die neue Stützenstellung der Talbrücke „Sechshelden" eingeschränkt. Im Ergebnis erfolgt eine Verlegung der Willi-Thielmann-Straße nach Westen.

**Lärmschutz**

Für die zu schützenden Bereiche von Sechshelden und der beiden PWC-Anlagen sind folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden an der A 45 vorgesehen:

**Tabelle 25:** Geplante Lärmschutzwände

| Lage | Länge | Höhe |
|---|---|---|
| A 45 | | |
| - nördlicher Fahrbahnrand<br>-- Bau-km 0+600 bis 2+050 (Lärmschutzwand 03) | 1.450 m | 6,50 m |
| - südlicher Fahrbahnrand<br>-- Bau-km 0+555 bis 1+655 (Lärmschutzwand 04) | 1.110 m | 5,50 m |
| PWC-Anlage „Auf dem Bon“ | | |
| - nördlicher Fahrbahnrand<br>-- Bau-km 0+220 bis 0+335 (Lärmschutzwand 01) | 115 m | 3,75 m |
| PWC-Anlage „Am Schlierberg“ | | |
| - südlicher Fahrbahnrand,<br>-- Bau-km 0+425 bis 0+540 (Lärmschutzwand 02) | 115 m | 2,50 m |

**Baulogistik**

Der Ausbau der A 45 erfolgt halbseitig, so dass der Verkehr zwischenzeitlich auf einer Richtungsfahrbahn mit vier bauzeitlichen Fahrstreifen geführt wird. Während der Bauarbeiten muss die Erreichbarkeit der AS Dillenburg und der PWC Anlage „Auf dem Bon“ für den öffentlichen Verkehr gewährleistet bleiben.

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

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

Größere *Baustelleneinrichtungsflächen* (BE-Flächen) sind an folgenden Stellen vorgesehen:

- auf der Südseite der A 45 westlich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ ca. bei Bau-km 0+350;
- auf der Südseite der Talbrücke westlich der Querung der Willi-Thielmann-Straße durch die A 45 ca. bei Bau-km 0+900;
- auf der Nordseite der Talbrücke westlich der Querung der Willi-Thielmann-Straße durch die A 45 ca. bei Bau-km 1+000;
- auf der Südseite der Talbrücke östlich angrenzend an die Anlagen des Tennisvereins Sechshelden ca. bei Bau-km 1+180.

Die *Baustellenandienung* über großräumige Zufahrten zur Baustelle erfolgt:

<u>Richtungsfahrbahn Hanau</u>

- 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.

<u>Richtungsfahrbahn Dortmund</u>

- 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.

<u>Talgrund/BE-Fläche</u>

In Längsrichtung ist beidseitig der Brücke jeweils eine ca. 3,50 m breite Baustraße herzustellen. Von dieser gehen Stichstraßen zum Bedienen der Pfeiler. Diese Baustraße wird über die Ortsstraße (ehemalige K 51) und die Willi-Thielmann-Straße an die großräumigen Zufahrten zur B 277 und A 45 an-

geschlossen.

Zu *bauzeitlichen Einschränkungen* lässt sich festhalten, dass mit dem Baustellenandienungskonzept für Anlieger und Umwelt/Natur bauzeitlich keine bzw. nur unwesentliche Einschränkungen bestehen, da die Hauptmassentransporte über die A 45 abgewickelt werden und für die Zuwegungen zur Baustelle vorwiegend klassifizierte Straßen bzw. Straßen mit wenigen Anwohnern vorgesehen sind. Über der Gleise der DB AG, die B 277, die Ortsstraße (ehemalige K 51), die Willi-Thielmann-Straße und die Dill (einschließlich Uferstreifen und Überschwemmungsgebiet) müssen während der Bauzeit Schutzgerüste errichtet werden.

**Bauverfahren Talbrücke und Rückbau der alten Brücke**

Der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden 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.

**Verkehrsbelastungen**

Gemäß der Verkehrsuntersuchung 2012 (INGENIEURGRUPPE IVV GMBH & CO. KG 2016) ist im Analysefall A1 für den Bereich der Talbrücke Sechshelden von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 52.200 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 11.200 Fahrzeugen (= 21 %) auszugehen.
Gemäß der aktualisierten Verkehrsuntersuchung (INGENIEURGRUPPE IVV GMBH & CO. KG 2016) wird für den Bereich der Talbrücke Sechshelden im Jahr 2030 eine DTV von 57.200 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 20.100 Fahrzeugen (= 35 %) prgonostiziert.
Bei Berücksichtigung eines sechsstreifigen Ausbaus der A 45 zwischen der Landesgrenze Hessen/ Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz ergibt sich für das Jahr 2030 eine DTV von 59.100 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 20.100 Fahrzeugen (= 34 %) (+ ca. 3 % gegenüber dem Fall, wenn die A 45 nicht sechsstreifig ausgebaut würde).

**Massenbilanz**

Wesentliche Überschussmassen sind bei der Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

# 4 Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die naturschutzrechtlichen Regelungen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) verpflichten den Verursacher eines Eingriffes, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Das Vermeidungsgebot bedeutet, dass das Vorhaben planerisch und technisch so zu optimieren ist, dass Beeinträchtigungen weitestgehend reduziert werden. Die teilweise Vermeidung wird als Verminderung bezeichnet. Grundsätzlich hat Vermeidung Vorrang vor Verminderung und diese wiederum Vorrang vor Ausgleich (vgl. BMVBS 2011b).

Als Vermeidungsmaßnahmen werden Maßnahmen bezeichnet, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dauerhaft ganz oder teilweise (Minderung) vermieden werden können. Hierzu zählen insbesondere bautechnische Maßnahmen wie z. B. Tunnel, Aufweitungen von Brückenbauwerken, Wilddurchlässe, Grünbrücken sowie Amphibien- und Kleintierdurchlässe, Leiteinrichtungen, (Wild-)Schutzzäune (vgl. BMVBS 2011b).

Im folgenden Kapitel 4.1 werden zunächst die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beschrieben, die im Hinblick auf den Bauentwurf bereits in der Planung des technischen Entwurfes berücksichtigt wurden. Anschließend wird in Kapitel 4.2 auf Vermeidungsmaßnahmen bei der Bauausführung eingegangen.

## 4.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

**Baufeldabgrenzung unter besonderer Berücksichtigung hochwertiger Biotope**
Die Abgrenzung des Baufeldes wurde in enger Abstimmung mit dem technischen Planer so vorgenommen, dass Eingriffe in hochwertige Biotope nach Möglichkeit vermieden bzw. minimiert werden. Das betrifft insbesondere folgende Bereiche:

- Vermeidung von Eingriffen in den nördlich an die A 45 zwischen Bau-km 0+410 und 0+615 angrenzenden Lebensraumtyp 6510 des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“;
- Verminderung von Eingriffen in die im Bereich der Dillquerung an die Talbrücke Sechshelden angrenzenden Lebensraumtypen 6431 und *91E0 des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“;
- Verminderung des Eingriffes in die an die Talbrücke Sechshelden zwischen Bau-km 1+285 und 1+340 südlich angrenzende gesetzlich geschützte (gemäß § 13 Abs. 1 HAGBNatSchG) Streuobstwiese;
- Verminderung des Eingriffes in die an die PWC-Anlage „Am Schlierberg“ südlich und südöstlich angrenzenden Gehölzbestände, die ein Habitat der Haselmaus (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) darstellen;
- Verminderung des Eingriffes in die nördlich des Widerlagers Dortmund der Talbrücke Sechshelden gelegenen Gehölzbestände, die einen Lebensraum mehrerer Vogelarten (u. a. Goldammer) bilden.

## 4.2 Sonstige Vermeidungsmaßnahmen

**1 Maßnahmenkomplex „Haselmaus“**

**1.1V Vergrämung von Haselmäusen im Rahmen der Baufeldfreimachung**
Zur Vermeidung einer baubedingten Tötung oder Verletzung von Individuen der Haselmaus in aktuell besetzten winterlichen Ruhestätten ist in den Eingriffsbereichen, in denen die Haselmaus nachgewiesen wurde, eine sukzessive Verschlechterung der Habitatbedingungen im zukünftigen Rodungsbereich vorzunehmen. Durch mindestens zweimaliges Entfernen jeweils eines Teiles der Sträucher und des Unterwuchses in den beiden Wintern vor der gesamten Rodung der Gehölzbestände erfolgt eine Vergrämung der Tiere. Unter Berücksichtigung der Lage der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme 1.2$A_{CEF}$ ist bei der Entfernung der Gehölzbestände von Norden nach Süden und von Osten nach Wes-

ten vorzugehen. Die Rodung der Flächen erfolgt nach dem Winterschlaf der Haselmäuse, wenn diese den Fällbereich verlassen haben

Die weiteren zum Maßnahmenkomplex „Haselmaus“ gehörigen Maßnahmen werden in Kapitel 6.3.3.1 beschrieben.

**2 Maßnahmenkomplex „Dohle“**

**2.1V Versperrung und Abdichtung bekannter und potenziell geeigneter Brutplätze der Dohle unter der bestehenden Talbrücke**

Zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Jungvögeln bzw. einer Zerstörung von Eiern der Dohle sind die bekannten und potenziell geeigneten Brutplätze unter der Talbrücke (Nischen, Dehnungsfugen usw.) außerhalb der Brutzeit (d. h. nur in den Monaten September [ggf. auch schon August] bis Januar) vor dem Abriss der jeweiligen Richtungsfahrbahn der bestehenden Talbrücke in Zusammenarbeit mit einem Ornithologen so zu versperren und abzudichten, dass sie keine Funktion als Brutplatz mehr erfüllen können.

Die weiteren zum Maßnahmenkomplex „Dohle“ gehörigen Maßnahmen werden in Kapitel 6.3.3.1 beschrieben.

**3V Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**

Um eine mögliche Tötung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in den vom Vorhaben bauzeitlich in Anspruch genommenen Teilen der Vermehrungshabitate zu vermeiden, erfolgt eine Vergrämung der Falter aus den vom Vorhaben in Anspruch genommenen Teilen der Vermehrungshabitate in die von der Baumaßnahme verschonten Umgebungsbereiche durch Mahd der im Eingriffsbereich liegenden Grünlandflächen.

**4 Maßnahmenkomplex „Bauzeitenregelung“**

**4.1V Abstimmung der Baufeldfreimachung mit den Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten**

Zur Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Nestern oder Eiern, der Tötung von Jungvögeln sowie erheblicher Störungen von Vögeln während der Brut- und Aufzuchtzeiten sind die für den Neubau der Talbrücke Sechshelden erforderlichen Baumfällarbeiten grundsätzlich außerhalb der Nist-, Brut- und Aufzuchtzeiten durchzuführen. Als geeignete Zeit kommen hierfür die Wintermonate von November bis Februar in Frage. Mit der Maßnahme kann auch die Verletzung oder Tötung von Haselmäusen in aktuell besetzten Freinestern vermieden werden.

**4.2V Verzicht auf Bauarbeiten unmittelbar direkt in der Dillaue in den Dämmerungs- und Nachtzeiten in der Zeit vom 1. April bis 15. Oktober**

Zur Vermeidung von Kollisionen von Mücken-, Wasser- und Zwergfledermäusen mit Baufahrzeugen in der Dillaue sowie zur Vermeidung erheblicher Störungen der vor allem für die Wasserfledermaus bedeutsamen Flugroute in der Dillaue ist im Bereich der Querung der Aue durch die Brücke sowohl beim Abriss der alten Brücke als auch beim Bau der neuen Brücke in der Zeit vom 1. April bis 15. Oktober in den Dämmerungs- und Nachtzeiten auf Bauarbeiten zu verzichten.
Sollte dies aus bautechnischen Gründen nicht möglich sein, ist zu gewährleisten, dass innerhalb der Aktivitätsphase der Fledermäuse während Bautätigkeiten in den Dämmerungs- und Nachtzeiten immer ein ausreichend breiter Transferraum unter der Brücke verdunkelt ist. Das geschieht zum Einen durch die Ausrichtung der Arbeitsscheinwerfer, zum anderen aber auch durch Anbringen von Planen oder andere geeigneten Materialien (insbesondere zur Abschirmung von Licht). So wird gewährleistet, dass die Fledermäuse ihre nächtlichen Transfer- und Nahrungsflüge innerhalb der Dillaue auch während der Bauphase weiterhin durchführen können.

## 5 Maßnahmenkomplex „Maßnahmen zur Vermeidung der allgemeinen baubedingten Beeinträchtigungen“

### 5.1V Einzelbaumschutz nach RAS-LP 4, DIN 18920

Vor Beginn der Bauarbeiten sind zum Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen und Beschädigungen bei an das Baufeld bzw. an Baustraßen angrenzenden Einzelbäumen sowie bei erhaltenswerten Bäumen innerhalb des Baufeldes Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920 (DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG 2002b) und nach der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RAS-LP4 – FGSV 1999) durchzuführen. Zu erhaltende Bäume sind vor Beschädigungen des Wurzelbereiches durch Überfahren, Bodenauftrag und Bodenverdichtung oder Bodenabtrag zu schützen.
Fällarbeiten von Bäumen, Gebüschen oder sonstigen Gehölzen im Außenbereich sind gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG in der Zeit vom 1. März bis 30. September verboten.

### 5.2V Schutz von sonstigen schutzwürdigen Biotopen durch die Errichtung von Schutzzäunen bzw. die Ausweisung von Bautabuzonen

In den Bereichen, in denen sonstige schutzwürdige Biotope an das Baufeld oder Baustraßen angrenzen oder sonstige schutzwürdige Biotope innerhalb des Baufeldes liegen, sind diese durch das Aufstellen von Schutzzäunen vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Besonders schutzwürdige Biotope, deren Verlust bzw. Beeinträchtigung die Genehmigungsfähigkeit des geplanten Vorhabens gefährden könnte, sind zusätzlich durch die Ausweisung von Bautabuzonen zu schützen. Hinzuweisen ist vor allem auf Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ (extensiv genutzte Grünlandflächen des Lebensraumtyps 6510) und „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ (Ufergehölze des Lebensraumtyps 91E0 und Nassstaudenfluren des Lebensraumtyps 6431) sowie gesetzlich geschützte Biotope (vor allem Streuobstwiesen).

### 5.3V Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung

Zur Sicherung und zum Schutz des Oberbodens sind im Wesentlichen folgende Punkte zu beachten:

- Bei der Baufeldfreimachung ist der Oberbodenabtrag getrennt von anderen Bodenbewegungen durchzuführen.
- Das Baufeld muss so weit vorbereitet werden, dass der Oberboden ohne Verschlechterung der Qualität gewonnen werden kann (Beseitigung von Baustoffresten, Verunreinigungen und ungeeigneten Bodenarten).
- Oberboden ist von allen Bau- und Betriebsflächen, außer dem Wurzelbereich der zu erhaltenden Bäume, abzutragen.
- Der zur Wiederverwendung vorgesehene Oberboden ist abseits vom Baubetrieb in geordneter Form zu lagern.
- Der Oberboden darf nicht befahren oder anderweitig verdichtet werden.
- Das Oberbodenlager ist gegen Vernässung, Verunkrautung und sonstige Verunreinigung zu schützen.
- Bei einer Zwischenlagerung von längerer Dauer (mehr als 8 Wochen) ist eine Zwischenbegrünung durchzuführen.
- Es ist möglichst wenig standortfremder Boden einzubringen.

### 5.4V Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Während der gesamten Bauphase sind ein sachgemäßer Umgang mit und eine sichere Lagerung von Schadstoffen, die eine Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers sowie des Bodens herbeiführen könnten, zu gewährleisten. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hat dabei unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen so zu erfolgen, dass eine Gefährdung des Grundwassers sowie der Oberflächengewässer weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Die Baumaßnahme wird zwischen der Überführung der Willi-Thielmann-Straße (ca. Bau-km 1+020) und östlich der Dillquerung (ca. Bau-km 1+510) im Bereich der Schutzzone IIIb des Wasserschutzgebietes zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen im Dillfeld“ der Stadt Dillenburg durchgeführt. Hier sind die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag, FGSV 2016) zu beachten.

**5.5V Ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung**

Zur Minimierung des Risikos bauzeitlicher Gewässerverunreinigungen durch Schweb- und Schadstoffeinträge und damit verbundener Beeinträchtigungen der Gewässerzönosen ist eine ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung des Baufeldes vorzusehen. Die im Baufeld anfallenden Niederschlagswässer sind über Absetzbecken und ggf. Ölabscheider vor Einleitung in die Vorfluter zu reinigen. Alternativ ist eine Versickerung der Niederschlagswässer möglich.

**5.6V Schutz der Dill vor baubedingten Stoff- und Materialeinträgen beim Abriss der alten Brücke und beim Bau der neuen Brücke**

Grundsätzlich ist der Abbruch der alten Brücke und der Bau der neuen Brücke so vorzunehmen, dass Stoff- und Materialeinträge in die Dill nach Möglichkeit vermieden werden. Insbesondere betrifft dies den Abriss der alten Brückenpfeiler, die in der Nähe der Dill stehen sowie die in der Nähe des Gewässers befindlichen neuen Brückenpfeiler (vgl. in diesem Zusammenhang auch die entsprechenden Vorgaben im Wasserhaushaltsgesetz).

Der Abriss der alten Talbbrücke Sechshelden erfolgt mittels eines Lehrgerüstes. Dabei ist darauf zu achten, dass die Stützen des Lehrgerüstes außerhalb der Dill und des FFH-Gebietes DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ errichtet werden. Der Überbau der Talbrücke wird in Segmente zerlegt, die mittels Mobilkran ausgehoben werden. Der Flusslauf der Dill wird hiervon nicht betroffen sein oder eingeschränkt werden.

Beim Abbruch der in unmittelbarer Nähe der Dill stehenden alten Brückenpfeiler ist darauf zu achten, dass keine Abbruchmaterialien in die Dill fallen. Je nach Rückbauart der Pfeiler wird es ggf. zu Emission von Stäuben und Feinmaterial kommen, deren Eintrag in die Dill nach Möglichkeit zu vermeiden ist (z. B. durch Einhausungen der Pfeiler).

Der Bau der neuen Brücke erfolgt mittels Vorschubrüstung, so dass Beeinträchtigungen der unter der Brücke gelegenen Flächen durch Baumaterial usw. i. d. R. vermieden werden können. Beim Bau der neuen Brückenpfeiler ist durch entsprechende Schutzmaßnahmen wiederum zu vermeiden, dass es zu keinen Stoff- und Materialeinträgen in die Dill kommt.

**5.7V Rekultivierung von baubedingt in Anspruch genommenen Flächen / Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung**

Unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die bauzeitlich genutzten Flächen, die nicht anderweitig genutzt werden, zu rekultivieren. Fremdmaterialien sind vollständig zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Verdichteter Untergrund ist einer Tiefenlockerung zu unterziehen. Abschließend ist kulturfähiger Oberboden aufzutragen und die ursprüngliche Nutzung – soweit möglich und sinnvoll – wiederherzustellen.

Die aus der Notinstandsetzung der Talbrücke Sechshelden resultierende ca. 3,5 m breite und ca. 130 m lange Baustraße auf der Nordseite des Widerlagers Dortmund (Bau-km 0+700), die für die Dauer der Bauarbeiten als Andienung der Baustelle (Widerlager Dormund) genutzt wird, wird nach Durchführung der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut, mit Oberboden angedeckt und begrünt.

# 5 Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung

In der Konfliktanalyse wird aufbauend auf den Ergebnissen der Landschaftsanalyse untersucht:

- welche Auswirkungen des Vorhabens in welcher Weise die Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes voraussichtlich beeinträchtigen werden,
- durch welche Vorkehrungen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen vermeiden oder vermindern lassen (siehe auch Kapitel 4.2),
- welche Beeinträchtigungen unvermeidbar sind und
- welche Bedeutung diesen Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bzw. ihrer Ausgleichbarkeit im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (vgl. § 15 BNatSchG) beizumessen ist.

Die Vorbelastungen im Planungsraum werden bei der Konfliktbewertung entsprechend berücksichtigt.

Bei der Bewertung, ob eine **erhebliche** Beeinträchtigung vorliegt, ist folgendes zu beachten:

- Ein Verlust oder Teilverlust von Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild ist grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen. Eine solche Beeinträchtigung liegt auch vor, wenn durch Trennwirkung oder Immissionen wesentliche Einzelfunktionen (z. B. die Lebensraumfunktion für bedeutsame Artenvorkommen) verloren gehen.
- Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung sind einzelfallbezogen zu beurteilen. Sie sind dann erheblich, wenn die Erfüllung der an diese gebundenen Funktionen auf Dauer nicht mehr oder nur noch teilweise gewährleistet ist. Dabei ist zu prüfen, in welchem Verhältnis Art und Ausmaß der Veränderung zur betroffenen Funktion und zum Funktionsraum stehen.

Als **temporäre Eingriffe** sind Eingriffe zu verstehen, die nach einer bestimmten Zeit nicht mehr wirksam sind (Beeinträchtigungen, die nicht länger als drei Jahre von Beginn des Eingriffes andauern). Es handelt sich in erster Linie um baubedingte Eingriffe. Hinsichtlich der Erheblichkeit und damit als Eingriff gelten die o. g. Ausführungen, wobei neben der Nutzungsdauer (z. B. als Lagerfläche) auch die Regenerationszeit der betroffenen Werte und Funktionen bedeutsam ist. Insgesamt kommt daher dem Vermeidungsgebot, d. h. insbesondere einer sorgfältigen Standortwahl, eine besondere Bedeutung zu, so dass im Idealfall ein Eingriff (aufgrund fehlender Erheblichkeit) nicht gegeben ist. Sind erhebliche temporäre Beeinträchtigungen unvermeidbar, so sind sie auszugleichen, wobei hier im Idealfall – bei zeitnaher Wiederherstellbarkeit – die Wiederherstellung der ursprünglichen Struktur der betroffenen Flächen als Ausgleich ausreicht.

Die Eingriffsregelung ist im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 13-19 BNatSchG) und ergänzend im Hessischen Naturschutzgesetz (§§ 7-11 HAGBNatSchG) geregelt.

Wichtigstes Anliegen im Rahmen der Anwendung der Eingriffsregelung ist es, alle vermeidbaren Beeinträchtigungen zu unterlassen (**Vermeidungsgebot**, vgl. § 15 Abs. 1 BNatSchG).

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen gilt es **auszugleichen oder zu ersetzen** (Ausgleichsmaßnahme, Ersatzmaßnahme). „Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.
Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

„Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und

Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen; insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.“ (§ 15 Abs. 3 BNatSchG).

Gemäß § 2 Abs. 3 der „Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV)“ in Hessen sollen Kompensationsmaßnahmen nur dann auf ackerbaulich nutzbaren Flächen durchgeführt werden, wenn sie die ackerbauliche Nutzung nicht beeinträchtigen oder auf einer Fläche durchgeführt werden, die für die ackerbauliche Nutzung nur von untergeordneter Bedeutung ist. Eine untergeordnete Bedeutung kann bei Flächen angenommen werden, deren Ertragsmesszahl pro Ar den Durchschnittswert der jeweiligen Gemarkung nicht übersteigt und höchstens 45 beträgt, soweit es sich nicht um Sonderkulturen handelt. Satz 1 und 2 finden keine Anwendung, soweit es sich um Maßnahmen in ,,Natura 2000"-Gebieten oder solche im Sinne von Abs. 1 Nr. 3 oder Abs. 2 Nr. 4 bis 9 handelt.

Die Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung bezieht sich auf die selektierten und beschriebenen planungsrelevanten Strukturen und Funktionen. Sie soll dabei zunächst den Eingriffstatbestand ermitteln und die Frage beantworten, welche maßgeblichen Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch das Vorhaben mit den spezifischen Projektwirkungen beeinträchtigt werden können.
Als Ergebnis der Konfliktanalyse werden alle Beeinträchtigungen der planungsrelevanten Funktionen und der sie bestimmenden Strukturen beschrieben und bewertet.

## 5.1 Potenzielle projektbedingte Auswirkungen

Die potenziellen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme können generell in

- baubedingte Beeinträchtigungen,
- anlagebedingte Beeinträchtigungen und
- betriebsbedingte Beeinträchtigungen

unterschieden werden.

Bei den **baubedingten** Auswirkungen handelt es sich insbesondere um Bodenverdichtungen durch Baugeräte, Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Betonarbeiten, Betriebsstoffe der Baufahrzeuge sowie um Lärm, Erschütterungen und Abgasbelastungen durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Die Auswirkungen des Baubetriebes sind zwar zeitlich auf die Bauphase beschränkt, sie können aber zu erheblichen Belastungen von Natur und Landschaft führen. Zu nennen sind vor allem:

- Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen;
- Bodenverdichtung und Standortveränderungen im Bereich der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme;
- Verlust und Beschädigung von Vegetationsbeständen;
- vorübergehende Beeinträchtigung und Störung von Tierpopulationen;
- vorübergehender Verlust, Beeinträchtigung und Störung von faunistischen Funktionsräumen;
- Gefahr des Eintrages von Öl-, Schmier- und Treibstoffen aus Baufahrzeugen in Boden, Grund- und Oberflächenwasser;
- Lärm- und Abgasimmissionen durch die Bautätigkeit.

**Anlagebedingte** Auswirkungen sind solche, die sich auf das Vorhandensein des Bauobjektes an sich zurückführen lassen. Zu nennen sind vor allem:

- Versiegelung der Bodenoberfläche durch Überbauung mit der Folge der Vernichtung von Bodenlebewesen, des Entzuges von Boden als Standort für die Vegetation und Tierwelt, des Verlustes der Filtereigenschaften des Bodens und der Verringerung der Grundwasserzufuhr;
- Veränderung des Bodengefüges;
- Zerschneidung von Biotopen mit der Wirkung der Verinselung von Biotopen und Reduktion des Habitates einzelner Tierarten unter die Minimumarealgrenze;
- Trennung von Lebensräumen (Aktionsräumen) bestimmter Tierarten;
- Veränderung des Bestandsklimas durch Beseitigung der natürlichen Pflanzen- und Bodendecke und die darauf folgende Vergrößerung der sich leicht aufheizenden versiegelten Fläche;
- Verlust landschaftsbildprägender Strukturelemente, Überformung der Landschaft und Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen durch bauliche Anlagen;
- Schattenwirkung und Wuchsbeschränkungen durch Brückenbauwerke;
- Trennung von Wegebeziehungen.

Potenzielle **betriebsbedingte** Auswirkungen des Projektes sind die von dem Straßenverkehr und den Unterhaltungsmaßnahmen ausgehenden negativen Auswirkungen oder Belastungen wie:

- Beeinträchtigung der angrenzenden Bodenflächen durch Schadstoffimmissionen des Kraftfahrzeugverkehrs;
- Beeinträchtigung von angrenzenden Oberflächengewässern und Grundwasser durch Schadstoffe und Salzeinsatz;
- Tierverluste durch Unfalltod sowie die Durchschneidung von Lebensräumen;
- Verlärmung der angrenzenden Flächen.

Im vorliegenden Fall spielen betriebsbedingte Auswirkungen keine wesentliche Rolle, da es durch den Neubau der Talbrücke Sechshelden unter Berücksichtigung eines sechsstreifigen Ausbaus der A 45 zwischen der Landesgrenze Hessen/ Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz nur zu einer sehr geringen Zunahme des Verkehrsaufkommens kommt (ca. + 3 %) kommt. Aus diesem Grund wird im Folgenden auf diese Beeinträchtigungen i. d. R. auch nicht mehr näher eingegangen.

Die folgende Tabelle gibt einen ersten Überblick zu der durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden verursachten anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahme. Hierbei wird differenziert zwischen der voraussichtlichen Flächenversiegelung und -umwandlung sowie der temporären, baubedingten Flächeninanspruchnahme.

**Tabelle 26:** Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme

| Bestandteil der technischen Planung | Fläche in m² | Fläche in ha |
|---|---|---|
| **Anlagebedingte Flächenversiegelung** | | |
| Fahrbahnen (A 45 außerhalb der Talbrücke, PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und verlegte Willi-Thielmann Straße) | 40.758 | 4,08 |
| Bauwerke (vor allem Brückenpfeiler, Lärmschutzwände, Stützwände usw.) | 3.321 | 0,33 |
| Sonstige (Gehwege, Parkstreifen usw.) | 5.663 | 0,57 |
| **Summe Flächenversiegelung** | **49.742** | **4,97**[11] |
| | | |
| **Anlagebedingte Flächenumwandlung** | | |
| Bankett Regenrückhaltebecken und sonstige, Mittelstreifen | 11.198 | 1,12 |
| Böschungen, Regenrückhaltebecken und sonstige | 15.388 | 1,54 |
| Grünflächen Regenrückhaltebecken und sonstige | 2.353 | 0,24 |
| Entwässerungsmulden | 2.644 | 0,26 |
| Fahrwege zu den Regenrückhaltebecken | 1.764 | 0,18 |
| **Summe Flächenumwandlung** | **33.347** | **3,34**[12] |
| | | |
| **Summe anlagebedingte Flächeninanspruchnahme** | **83.089** | **8,31** |
| | | |
| **Baubedingte Flächeninanspruchnahme** | | |
| Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen | 111.260 | 11,13 |
| **Summe baubedingte Flächeninanspruchnahme** | **111.260** | **11,13**[13] |
| | | |
| **Flächeninanspruchnahme gesamt** | **194.349** | **19,44** |

## 5.2 Tatsächliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

### 5.2.1 Boden

Bezüglich des Schutzgutes Boden ist grundsätzlich mit folgenden bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen zu rechnen:

*Baubedingte Beeinträchtigungen*

- bauzeitlicher Verlust bzw. bauzeitliche Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Verdichtung vor allem im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen sowie teilweise im Bereich der Baustraßen;
- Bodenverunreinigung durch den Eintrag umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe (z. B. Schmier- und Betriebsstoffe für Baustellenfahrzeuge).

11 Von der versiegelten Fläche liegen ca. 4,36 ha im Bereich von bestehenden Straßen (vor allem A 45) und versiegelten Wegen, so dass sich eine neu versiegelte Fläche von ca. 0,61 ha ergibt.

12 Von den anlagebedingt umgewandelten Flächen liegen ca. 0,51 ha im Bereich von bestehenden Straßen, versiegelten Wegen und stark veränderten Flächen, so dass sich eine neu umgewandelte Fläche von ca. 2,83 ha ergibt.

13 Von den baubedingt beanspruchten Flächen liegen ca. 3,43 ha im Bereich von bestehenden Straßen, versiegelten Wegen und stark veränderten Flächen, so dass sich netto eine baubedingt beanspruchte Fläche von ca. 7,70 ha ergibt.

*Anlagebedingte Beeinträchtigungen*

- weitgehender Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung bzw. Versiegelung vor allem im Bereich von Flächen des Ersatzneubaus der Talbrücke Sechshelden, die nicht unter der bestehenden Talbrücke liegen (z. B. im Bereich der Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und der beiden Regenrückhaltebecken).

Die konkreten projektbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden nachfolgend beschrieben und hinsichtlich der Erheblichkeit bewertet.

**Bau- und anlagebedingte Versiegelung und Überbauung von Böden**

Durch den Straßenneubau und die damit verbundenen Folgemaßnahmen wird anlagebedingt eine Fläche von etwa 4,97 ha versiegelt. Abzüglich bereits versiegelter Flächen (ca. 4,36 ha, vor allem im Bereich der bestehenden A 45) ergibt sich eine **neu versiegelte Fläche** von ca. **0,61 ha**. Hervorgerufen wird diese Neuversiegelung vor allem durch den Bau der Parkplätze an der PWC-Anlage „Am Schlierberg“, die Verlegung der Willi-Thielmann-Straße im Bereich der Unterquerung der Talbrücke sowie durch die beiden betonierten Vorbecken der Regenrückhaltebecken. Die Neuversiegelung von Böden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar (**Konflikt Bo1**). Betroffen sind vor allem Braunerden (im Bereich der PWC-Anlage und des Regenrückhaltebeckens 1) und Gley-Kolluvisole (im Bereich des Regenrückhaltebeckens 2). Böden mit extremen Standortbedingungen sind nicht durch Versiegelung betroffen.

Neben der Neuversiegelung werden durch Bankette und Mittelstreifen ca. 1,12 ha, durch Böschungsflächen ca. 1,54 ha, durch Grünflächen ca. 0,24 ha, durch Entwässerungsmulden ca. 0,26 ha und durch Fahrwege zu den Regenrückhaltebecken ca. 0,18 ha in Anspruch genommen und umgewandelt (insgesamt 3,34 ha). Abzüglich bereits versiegelter und stark veränderter Flächen (ca. 0,51 ha) ergibt sich eine **neu umgewandelte Fläche** von ca. **2,83 ha**. Hervorgerufen wird diese Umwandlung von Böden vor allem durch die neuen Böschungen am südlichen Rand der erweiterten PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und den Bau der beiden Regenrückhaltebecken. Die Umwandlung von Böden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens dar (**Konflikt Bo2**). Betroffen sind auch hier vor allem Braunerden (im Bereich der PWC-Anlage und des Regenrückhaltebeckens 1) und Gley-Kolluvisole (im Bereich des Regenrückhaltebeckens 2).

Neben den dauerhaften anlagebedingten Bodenverlusten und Funktionsbeeinträchtigungen kommt es insbesondere durch die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Baustellenzufahrten zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen in einer Größenordnung von 11,13 ha. Abzüglich bereits versiegelter und stark veränderter Flächen (ca. 3,43 ha) ergibt sich eine **baubedingt in Anspruch genommene Nettofläche** von ca. **7,70 ha**. Trotz zeitlicher Beschränkung können auch diese die natürlichen Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigen (**Konflikt Bo3**). Beeinträchtigungen sind insbesondere durch Verdichtung der Böden möglich. Die hiermit verbundene Störung bzw. Zerstörung des Bodengefüges führt zu schlechterer Durchwurzelbarkeit, zur Beeinträchtigung des Bodenwasser- und -lufthaushaltes und zur Staunässeförderung. Baubedingte Beeinträchtigungen von Böden ergeben sich vor allem im Bereich von Braunerden (westlich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“, nördlich des Widerlagers Dortmund), von Gley-Vegen aus Auenschluff in der Dillaue (beidseitig der Talbrücke) und von Gley-Kolluvisolen (im Bereich des Regenrückhaltebeckens 2). Die betroffenen Gley-Vegen aus Auenschluff stellen Extremstandorte mit potenzieller Auendynamik und Grundwassereinfluss im Unterboden dar.
Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen können durch einen fachgerechten Oberbodenabtrag und eine ordnungsgemäße Oberbodenlagerung vermindert werden (siehe auch Vermeidungsmaßnahme **5.3V**).

**Baubedingte Bodenverunreinigungen**

Während der Bauphase kann es insbesondere durch nicht ordnungsgemäß gewartete Baufahrzeuge

sowie einen unsachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Materialien zu Bodenverunreinigungen kommen (Konflikt **Bo4**). Das Risiko entsprechender Verunreinigungen und damit verbundener etwaiger erheblicher Beeinträchtigungen kann durch geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Betanken und längeres Abstellen der Baufahrzeuge nur auf versiegelten Flächen, regelmäßige Kontrolle der Baufahrzeuge auf Undichtigkeiten/Ölverlust usw.), die i. d. R. Bestandteil einer ordnungsgemäßen Bauausführung sind minimiert werden (siehe in diesem Zusammenhang auch Vermeidungsmaßnahme **5.4V**). Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens durch Abgase, Reifen- und Bremsbelagabrieb etc. sind bei regulärem Baubetrieb aufgrund des vergleichsweise geringen Umfangs der Baustellenverkehre und ihrer zeitlichen Begrenzung ausgeschlossen.

**Betroffenheit von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen**
Für das Schutzgut Boden relevante Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen (in den südlichen Planungsraum hineinragenden Waldflächen im Bereich des Klangsteins, an der AS Dillenburg und am Schlierberg = Wald mit Bodenschutzfunktion) sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

**Betroffenheit von Altflächen**
Die im Planungsraum gelegenen Altflächen (vgl. Kapitel 2.2.7) sind durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden nicht betroffen.

### 5.2.2 Wasser

Bezüglich des Schutzgutes Wasser sind grundsätzlich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen möglich:

*Baubedingte Beeinträchtigungen*

**Grundwasser:**
- Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Eintrag wassergefährdender Stoffe (z. B. Kraftstoffe, Hydrauliköle). Eine besondere Gefahr besteht bei Entfernung grundwasserschützender Deckschichten im Zuge von Abgrabungen oder Gründungsarbeiten.
- temporär geringere Versickerungsrate und erhöhter Oberflächenabfluss mit der Folge einer verminderten Grundwasserneubildung durch Bodenverdichtung und –versiegelung infolge der Anlage von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen).

**Oberflächengewässer:**
- Verunreinigung der im Baustellenbereich befindlichen Oberflächengewässer durch Schadstoffeinträge und erhöhte Schwebstoffbelastung.

*Anlagebedingte Beeinträchtigungen*

**Grundwasser:**
- verminderte Infiltration und vermehrter Oberflächenabfluss und somit Verringerung der Grundwasserneubildung aufgrund von Bodenversiegelung und –verdichtung.

**Oberflächengewässer:**
- Erhöhung der Abflussmengen und –spitzen durch Versiegelung und Errichtung baulicher Anlagen im Einzugsgebiet der Fließgewässer. Folgen sind ggf. eine erhöhte Fließgeschwindigkeit, verstärkte Erosion und erhöhte Sedimentfracht.
- Veränderung des Abflussquerschnittes und Beeinträchtigung des Strömungsregimes durch bauliche Maßnahmen in der Aue (z. B. durch Brückenpfeiler oder -widerlager);
- Funktionsbeeinträchtigung von Fließgewässern und Aue durch Querung und/oder Verbau;
- Verlegung von Gewässerabschnitten.

*Betriebsbedingte Beeinträchtigungen*

**Grundwasser und Oberflächengewässer:**

- Beeinträchtigungen durch das auf der Autobahn anfallende Oberflächenwasser inkl. darin enthaltener Schadstoffe (vor allem Tausalze).

Die konkreten projektbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser werden nachfolgend beschrieben und hinsichtlich der Erheblichkeit bewertet.

**Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch bau- und anlagebedingte Versiegelung / Verdichtung von Flächen**

Die wesentlichen Konflikte beim Schutzgut Grundwasser ergeben sich zum einen durch den Verlust von Infiltrationsfläche für die Grundwasserneubildung (Grundwasserdargebotsfunktion) (**Konflikt Gw1**). Die durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden inkl. der Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ **neu versiegelte Fläche** weist einen Umfang von ca. **0,61 ha** auf. Durch die bau- und anlagebedingte Versiegelung bzw. Verdichtung von Flächen wird die Grundwasserneubildung zu Gunsten eines erhöhten Oberflächenabflusses vermindert. Hiermit ist grundsätzlich eine Erhöhung der Abflussmengen und -spitzen, eine Zunahme der Fließgeschwindigkeit, eine verstärkte Erosion sowie eine erhöhte Sedimentfracht verbunden.
Zu beachten ist jedoch auch, dass das über die Längs- und Querneigung oder in Mulden gesammelte Oberflächenwasser künftig in Regenrückhaltebecken mit Absetzbecken geleitet und dort nach dem derzeitigen Stand der Technik mechanisch gereinigt wird. Anschließend wird das Wasser über Vorflutleitungen in die Dill eingeleitet und steht somit wieder dem Wasserhaushalt zur Verfügung.

**Baubedingte Schadstoffeinträge in das Grundwasser**

Auf baubedingte Schadstoffemissionen wurde bereits beim Schutzgut Boden eingegangen. Durch den Eintrag von Schadstoffen in die Bodendeckschichten besteht grundsätzlich auch die Gefahr eines Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser (Konflikt **Gw2**). Die Konzentration und die Geschwindigkeit, in welcher die Stoffe in das Grundwasser gelangen, sind u. a. von der Filter- und Pufferfähigkeit der Böden, den Grundwasserflurabständen sowie der Wasserlöslichkeit der Schadstoffe abhängig.

Unter Berücksichtigung der überwiegend mächtigen, schlecht durchlässigen Deckschichten und der daraus resultierenden geringen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird das Risiko baubedingter Schadstoffeinträge in das Grundwasser überwiegend mit gering bewertet. Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind - bei Beachtung entsprechender Sicherheitsvorkehrungen (siehe auch Vermeidungsmaßnahme **5.4V**) - i. d. R. nicht zu erwarten.
Von dieser Bewertung ausgenommen ist die Dillaue, die durch geringe Grundwasserflurabstände geprägt ist und eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen aufweisen. Die Grundwasserleiter stehen hier in direktem Kontakt mit den Oberflächengewässern. Verschmutzungen von diesen können dem Grundwasser durch Infiltration des Oberflächenwassers unmittelbar zutreten. Die Gefahr des Schadstoffeintrages in das Grundwasser ist hier somit deutlich höher. Ein erhöhtes Risiko von Grundwasserverunreinigungen besteht vor allem während der Bauphase durch die Entfernung grundwasserschützender Deckschichten (ggf. zur Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen) und die erforderlichen Gründungsarbeiten für die Pfeiler der Talbrücke. Zur Risikominimierung ist hier ein besonders sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erforderlich.

**Anlage- bzw. baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Überbauung**

Eine anlage- bzw. baubedingte Betroffenheit von Fließgewässern ergibt sich lediglich durch die Überbauung oder baubedingte Nutzung von einigen wenigen, straßenparallel verlaufenden Entwässerungsgräben in einer Größenordnung von ca. 0,07 ha. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist dadurch nicht zu konstatieren.

Die **Dill** als das wichtigste Fließgewässer im Planungsraum wird von der neuen Talbrücke Sechshelden bei Bau-km 1+476 in vergleichbarer Höhe (ca. 25 m) gequert wie heute. Die Breite der zukünftigen Talbrücke ist mit 38,5 m nur geringfügig größer (aktuell 33,5 m). Relevante anlagebedingte Beeinträchtigungen der Dill sind somit nicht zu erwarten. Hinsichtlich der Auswirkungen des neuen Brückenbauwerkes auf das Überschwemmungsgebiet der Dill vgl. die entsprechenden Ausführungen bei der Betroffenheit von Schutzausweisungen.
Der **Schlepbach** unterquert derzeit die A 45 bei Bau-km 0+641,50 mit einem ca. 70 m langen Durchlass. Eine Durchlassverlängerung ist nicht vorgesehen, so dass anlagebedingte Beeinträchtigungen des Gewässers ebenfalls ausgeschlossen werden können.

**Baubedingte Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer**
Baubedingte Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer (**Konflikt Ow1**) können i. d. R. bei einem entsprechend sorgsamen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden werden (siehe auch Vermeidungsmaßnahme **5.4V**).
Die Entfernung von Vegetationsbeständen im Rahmen der Bauarbeiten fördert temporär die Bodenerosion und erhöht das Risiko des Eintrages von Bodenpartikeln in die Fließgewässer. Dies kann eine Schädigung der gewässereigenen Lebensgemeinschaften zur Folge haben und somit u. a. die Selbstreinigungskraft des Gewässers und die Gewässergüte beeinträchtigen. Durch Sicherstellung einer ordnungsgemäßen bauzeitlichen Entwässerung kann die Gefahr entsprechender Einträge reduziert und damit verbundene erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden (siehe auch Vermeidungsmaßnahme **5.5V**).

**Belastungen von Fließgewässern durch das auf der Autobahn anfallende Oberflächenwasser**
Derzeit wird das anfallende Oberflächenwasser im Bereich der Talbrücke Sechshelden und aus den angrenzenden Planungsabschnitten über Kaskaden, Einlaufschächte und Rohrleitungen ohne Vorbehandlung in die vorhandenen Vorfluter geleitet. So entwässert der westliche Teil der A 45 ab dem Widerlager Dortmund über den Schlepbach in die vorhandene Kanalisation der Stadt Haiger ein. Das Oberflächenwasser der Talbrücke Sechshelden wird über Fallleitungen und über einem Regenwasserkanal am Fuße des Bauwerkes in die Dill eingeleitet. Der westliche Teil der A 45 entwässert über ein geschlossenes System im Bereich der AS Dillenburg in die Dill.
Zukünftig wird das über die Längs- und Querneigung oder in Mulden gesammelte Oberflächenwasser in Regenrückhaltebecken mit Absetzbecken geleitet und dort nach dem derzeitigen Stand der Technik mechanisch gereinigt. Durch die geplante Erneuerung der Straßenentwässerungseinrichtungen können die Umweltbeeinträchtigungen der Dill und des Schlepbaches gegenüber dem heutigen Zustand insofern verringert werden, dass vor allem bei Starkregenereignissen ein schwallartiger Abfluss des Oberflächenwassers der A 45 in das Gewässer vermieden bzw. reduziert werden kann.
Zur zukünftigen Chloridbelastung der Dill liegt eine Stellungnahme von HESSEN MOBIL STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT GELNHAUSEN (2016) vor. Demnach zeigen die abgeschätzten Jahresmittelwerte bei maximalem Tausalzeinsatz sehr deutlich, dass es zu keiner langfristigen Schädigung der Gewässerorganismen kommen wird. Der ermittelte Chlorid-Gehalt im Vorfluter bleibt in diesem Fall deutlich unterhalb der Vorgabe des Entwurfs zur neuen Oberflächengewässerverordnung (Beschluss vom 16.12.2015) von 50 mg/l im Jahresmittel für den sehr guten Gewässerzustand. Auch die Abschätzung des 3-Tages-Mittelwertes lässt die Schlussfolgerung zu, dass es hinsichtlich der Belastung mit Chlorid-Einträgen zu keiner Beeinträchtigung kommen wird.

**Betroffenheit von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen**
Zur Betroffenheit der für das Schutzgut Wasser relevanten und im Planungsraum gelegenen Schutzausweisungen (vgl. Kapitel 2.2.12) lässt sich folgendes festhalten:

- ***Wasserschutzgebiete***

Das Wasserschutzgebiet zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen im Dillfeld“ der

Stadt Dillenburg liegt mit der Schutzzone IIIB zwischen der Unterquerung der A 45 durch die Willi-Thielmann-Straße (ca. Bau-km 1+020) und der Dillquerung (ca. Bau-km 1+510) innerhalb des Baufeldes. Die Querung der Zone IIIB erfolgt ausschließlich in Brückenlage, wobei 42 Einzelpfeiler der alten Brücke entfernt und 16 Pfeilerscheiben der neuen Brücke errichtet werden.
Gemäß der Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 1977) ist in der Zone IIIB insbesondere u. a. folgendes verboten:
- das Versenken von Abwasser einschließlich des von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen abfließenden Wassers;
- das Ablagern von wassergefährdenden Stoffen oder deren Beseitigung durch Einbringen in den Untergrund.

Bei Beachtung dieser Verbote sowie der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) (FGSV 2016) können Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes ausgeschlossen werden.
Das in Höhe der Sechsheldener Sportanlagen südlich der Dill gelegene Wasserschutzgebiet zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen in der Au“ der Gemeinde Sechshelden ist nicht durch das Vorhaben betroffen.

- ***Überschwemmungsgebiete***

Das gesetzliche Überschwemmungsgebiet der Dill wird ca. bei Bau-km 1+480 durch die Talbrücke gequert und weist an dieser Stelle eine Breite von ca. 20 m auf. Auf der Nordseite der Dill ragen derzeit zwei Brückenpfeiler der Richtungsfahrbahnen Dortmund und Gießen in das Überschwemmungsgebiet hinein; auf der Südseite der Dill ragt ein Pfeiler der Richtungsfahrbahn Hanau in das Gebiet hinein, der Pfeiler der Richtungsfahrbahn Dortmund grenzt an das Gebiet an.
Die neuen Pfeiler der Talbrücke liegen alle außerhalb des Überschwemmungsgebietes. Da die alten Pfeiler zurückgebaut werden, ergibt sich gegenüber dem heutigen Zustand eine Verbesserung der Funktionen des Überschwemmungsgebietes.
Da kleinere Teilflächen des Überschwemmungsgebietes innerhalb des Baufeldes liegen, ist § 78 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz zu beachten.

### 5.2.3 Klima und Luft

Beim Schutzgut ´Klima und Luft´ sind grundsätzlich folgende bau- und anlagebedingten Auswirkungen möglich:

*Baubedingte Beeinträchtigungen*
- Auswirkungen auf das Mikroklima durch Entfernung von Vegetation;
- lufthygienische Belastung durch Baustellenverkehr (Staubimmissionen, Abgase).

*Anlagebedingte Beeinträchtigungen*
- Beeinträchtigungen von Kalt- und Frischluftströmen durch den Straßenkörper;
- Auswirkungen auf das Mikroklima im Bereich der Straße und deren unmittelbaren Umfeld durch Versiegelung.

Die konkreten projektbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut ´Klima und Luft´ werden nachfolgend beschrieben und hinsichtlich der Erheblichkeit bewertet.

**Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Mikro- und Lokalklimas**
Durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden inkl. der Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ werden keine größeren Waldbestände oder Freiflächen mit möglichen luft- oder klimaökologischen Ausgleichsfunktionen in Anspruch genommen. Die Neuversiegelung von Flächen (ca. 0,61 ha) ist als so gering anzusehen, dass Auswirkungen auf das Mikroklima im näheren Umfeld der Straße ausgeschlossen werden können.
Ebenso kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von Kalt- und Frischluftströmen.

**Bauzeitliche Zunahme der lufthygienischen Belastung**
Mit dem Baustellenverkehr ist eine Zunahme der Staub- und Abgasimmissionen verbunden. Diese können während der Bauphase zu einer Verschlechterung der lufthygienischen Situation im Umfeld der Baustelle führen. Aufgrund der Begrenzung auf die Bauzeit und dem vergleichsweisen geringen Anteil, den der Baustellenverkehr an den Gesamtimmissionen im Planungsraum haben wird, werden die lufthygienischen Belastungen als nicht erheblich beurteilt.

**Betroffenheit von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen**

- ***Landschaftsschutzgebiete***

Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ wird ca. bei Bau-km 1+480 durch die Talbrücke gequert und weist an dieser Stelle eine Breite von bis zu 50 m auf. Im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke vergrößert sich deren Breite von derzeit 33,5 m auf zukünftig 38,5 m. Auf der Nordseite der Dill stehen derzeit zwei Brückenpfeiler der Richtungsfahrbahnen Dortmund und Gießen vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes; zwei weitere Pfeiler ragen in das Schutzgebiet hinein. Auf der Südseite der Dill liegen derzeit insgesamt vier Pfeiler beider Richtungsfahrbahnen innerhalb des Schutzgebietes. Zukünftig ragen auf der Nordseite der Dill noch zwei Pfeilerscheiben in das Schutzgebiet hinein, auf der Südseite liegen dann zwei Pfeilerscheiben innerhalb des Schutzgebietes.
Da die alten Pfeiler zurückgebaut werden, ergibt sich gegenüber dem heutigen Zustand grundsätzlich eine Verbesserung der Funktionen und des Zwecks des Landschaftsschutzgebietes. Im Hinblick auf die Funktionen des Schutzgebietes für das Schutzgut ´Klima und Luft´ (Erhalt der günstigen lokalklimatischen Funktionen) sind keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten.

- ***Wald mit Klimaschutzfunktion***

Die westlich des Schlierberges in den Planungsraum hineinragenden Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Flächenschutzkarte Hessen sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

### 5.2.4 Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume

#### 5.2.4.1 Pflanzen und Biotope

Bezogen auf das Teilschutzgut ´Pflanzen und Biotope´ ist grundsätzlich mit folgenden bau- und anlage- Beeinträchtigungen zu rechnen:

*Baubedingte Beeinträchtigungen*
- bauzeitliche Zerstörung oder Beschädigung von Vegetationsbeständen durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen;
- Lärm- und Abgasbelastung durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge.

*Anlagebedingte Beeinträchtigungen*
- dauerhafter Flächenverlust von Biotopen;
- Zerschneidung von Lebensräumen mit der Wirkung der Verinselung von Biotopen.

Die konkreten projektbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut ´Pflanzen und Biotope´ werden nachfolgend beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet.

**Anlagebedingte Flächenverluste**
Anlagebedingte Flächenverluste von Lebensräumen durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden sind aufgrund der dauerhaften Überbauung i. d. R. als ‚erheblich’ i. S. des Naturschutzrechtes zu bewerten. Ausnahmen stellen stark überprägte oder versiegelte Flächen dar (z. B. 10.510, 10.520) sowie Biotoptypen mit kurzer Regenerationszeit (z. B. 05.241, 09.160), denen somit auch keine Konflikte zugeordnet wurden. Insgesamt ergeben sich folgende anlagebedingte Verluste von Biotoptypen:

**Tabelle 27:** Anlagebedingter Verlust von Biotoptypen[14]

| Konflikt | Biotop | Code | Flächeninanspruchnahme in m² |
|---|---|---|---|
| Bi2 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 02.100 | 4.090 |
| | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 02.100 / 09.210 | 372 |
| | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 02.100 / 10.520 | 272 |
| Bi3 | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) | 02.600 | 8.528 |
| | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) / Felsfluren (sekundär) | 02.600 / 10.115 | 258 |
| Bi5 | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, geringes Baumholz (9 Stk.) | 04.110 | 90[15] |
| | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, mittleres Baumholz (9 Stk.) | 04.110 | 225 |
| | Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot, starkes Baumholz (2 Stk.) | 04.120 | 100 |
| Bi7 | An Böschungen verkrautete Gräben | 05.241 | 121 |
| Bi8 | Extensiv genutzte Frischwiesen (6510, 6520) | 06.310 | 51 |
| | Intensiv genutzte Frischwiesen | 06.320 | 291 |
| Bi9 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 09.130 | 833 |
| | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) / Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald | 09.130 / 01.152 | 1.017 |
| Bi10 | Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche, breiter als ein Meter) | 09.150 | 440 |
| Bi11 | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 09.210 | 27 |
| | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte / Bewachsene Feldwege | 09.210/ 10.610 | 562 |
| | Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen), intensiv gepflegt, artenarm | 09.160 | 12.077 |
| | Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 10.510 | 46.802 |
| | Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 10.520 | 1.816 |
| | Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird | 10.530 | 155 |
| | Bewachsene Feldwege | 10.610 | 192 |
| | Bewachsene Waldwege | 10.620 | 569 |
| | Dachfläche nicht begrünt | 10.710 | 19 |
| | Acker, intensiv genutzt | 11.191 | 4.417 |
| | Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen alter Stadtparks) | 11.225 | 85 |
| **Summe** | | | **83.409** |

14 Zur Berücksichtigung des Umweltschadensgesetzes (siehe auch Kapitel 8) sind hinter einzelnen Biotopen in Klammern Codes tatsächlich vorhandener (in FFH-Gebieten) bzw. potenzieller (außerhalb von FFH-Gebieten) Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie genannt. Grundlage bildet die im Anhang des Leitfadens für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen (HESSEN MOBIL 2016) enthaltene Biotoptypenliste.

15 Bei der Flächeninanspruchnahme der Einzelbäume werden je nach Stärke des Baumholzes folgende Pauschalwerte angesetzt: geringes Baumholz = 10 m²/Baum, mittleres Baumholz = 25 m²/Baum und starkes Baumholz = 50 m²/Baum.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden anlagebedingt ca. 8,34 ha in Anspruch genommen werden.
4,86 ha bzw. mehr als die Hälfte (58 %) der anlagebedingten Flächenverluste betreffen bereits versiegelte und nahezu versiegelte Flächen (vor allem bereits bestehende A 45). Weitere 1,65 ha (20 %) entfallen auf stark vorbelastete Biotope vor allem im Nahbereich der Autobahn (Straßenränder) und Ackerflächen.
Größere Anteile höherwertiger Biotoptypen sind vor allem in Form von Gebüschbeständen betroffen (ca. 1,35 ha = 16 %), die insbesondere durch den Neubau der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und das Regenrückhaltebecken 1, aber auch durch die Anpassung der südseitigen Autobahnböschungen am Bauanfang und westlich der Widerlagers Dortmund verloren gehen.
Grünlandstandorte einschließlich deren Brachen gehen hingegen nur in relativ geringem Umfang verloren (ca. 0,22 ha = 3 %). Überwiegend handelt es dabei um Wiesenbrachen, wie sie z. B. westlich der Querung der A 45 durch die Willi-Thielmann-Straße und auf der Nordseite des Widerlager Dortmund sowie im Bereich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und des Regenrückhaltebeckens 1 zu finden sind.

**Baubedingte Flächenverluste**
Baubedingt, d. h. durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen kommt es im Wesentlichen zu folgenden Verlusten von Biotoptypen:

**Tabelle 28:** Baubedingter Verlust von Biotoptypen

| Konflikt | Biotop | Code | Flächeninanspruchnahme in m² |
|---|---|---|---|
| ***Verluste von höherwertigen Biotoptypen, die nach Beendigung der Baumaßnahme nicht kurzfristig wiederhergestellt werden können und somit als erheblich bewertet werden*** | | | |
| Bi1 | Sonstige Fichtenbestände | 01.229 | 1.616 |
| Bi2 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 02.100 | 5.222 |
| | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 02.100/ 09.210 | 1.246 |
| Bi3 | Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen | 02.400 | 710 |
| | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) | 02.600 | 5.656 |
| | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) / Felsfluren (sekundär) | 02.600/ 10.115 | 1.259 |
| Bi4 | Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (6510) | 03.130 | 573 |
| Bi5 | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, geringes Baumholz (1 Stk.) | 04.110 | 10 |
| | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, mittleres Baumholz (1 Stk.) | 04.110 | 25 |
| Bi6 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig | 04.600 | 461 |
| Bi7 | An Böschungen verkrautete Gräben | 05.241 | 511 |
| Bi8 | Nährstoffreiche Feuchtwiesen | 06.120 | 26 |
| | Extensiv genutzte Weiden | 06.210 | 428 |
| | Extensiv genutzte Frischwiesen (6510, 6520) | 06.310 | 1.074 |
| | Intensiv genutzte Frischwiesen | 06.320 | 7.929 |
| Bi9 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 09.130 | 1.591 |
| Bi10 | Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche, breiter als ein Meter) | 09.150 | 1.688 |
| Bi11 | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 09.210 | 8.509 |

| Konflikt | Biotop | Code | Flächeninanspruchnahme in m² |
|---|---|---|---|
| | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte / Bewachsene Feldwege | 09.210/ 10.610 | 499 |
| Bi12 | Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung | 09.260 | 234 |
| | Gartenbrache | 09.290 | 341 |
| ***Verluste von eher geringwertigen Biotoptypen, die nach Beendigung der Baumaßnahme kurzfristig wiederhergestellt werden können und somit nicht als erheblich bewertet werden*** | | | |
| | Naturfern ausgebaute Gräben | 05.243 | 67 |
| | Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen | 06.910 | 64 |
| | Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc. | 06.920 | 63 |
| | Naturnahe Grünlandeinsaat, Ansaaten des Landschaftsbaus | 06.930 | 20.791 |
| | Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen), intensiv gepflegt, artenarm | 09.160 | 7.971 |
| | Neu angelegte Trockenmauern, Gabionen | 10.140 | 41 |
| | Ehemalige Lehm-/Tonabgrabung ohne Schotter-/Abraumhalde | 10.340 | 119 |
| | Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 10.510 | 27.507 |
| | Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 10.520 | 540 |
| | Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird | 10.530 | 1.268 |
| | Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird / Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 10.530/ 09.130 | 45 |
| | Gleisanlage | 10.535 | 401 |
| | Bewachsene Feldwege | 10.610 | 449 |
| | Bewachsene Waldwege | 10.620 | 27 |
| | Dachfläche nicht begrünt | 10.710 | 59 |
| | Dachfläche nicht begrünt / Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 10.710/ 10.510 | 1.131 |
| | Dachfläche nicht begrünt / Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten | 10.710/ 11.221 | 2.174 |
| | Dachfläche nicht begrünt / Arten- und strukturreiche Hausgärten | 10.710/ 11.222 | 1.104 |
| | Acker, intensiv genutzt | 11.191 | 5.131 |
| | Grabeland, Einzelgärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt | 11.211 | 960 |
| | Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten | 11.221 | 1.045 |
| | Intensivrasen (z. B. in Sportanlagen) | 11.224 | 58 |
| | Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen alter Stadtparks) | 11.225 | 767 |
| **Summe** | | | **111.390** |

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass baubedingt ca. 11,14 ha in Anspruch genommen werden. Ähnlich wie bei den anlagebedingten Verlusten entfällt ein nicht unerheblicher Teil (3,60 ha = 32 %) auf die Inanspruchnahme von bereits versiegelten Flächen und stark vorbelasteten Biotopen im

Nahbereich der Autobahn (vor allem Straßenränder). Weitere Biotoptypen mit eher untergeordneter Bedeutung, die schwerpunktmäßig vorübergehend beansprucht werden, stellen ausdauernde Ruderalfluren (Verlust von ca. 0,85 ha vor allem beidseitig der Talbrücke) und intensiv genutzte Ackerflächen dar (Verlust von ca. 0,51 ha westlich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und östlich des Regenrückhaltebeckens 2).
Bei den Flächen unter der Talbrücke Sechshelden, die baubedingt in Anspruch genommen werden und die bereits zur Notinstandsetzung der Brücke baulich genutzt worden sind, wird nicht der aktuelle Biotoptyp zu Grunde gelegt, sondern der Zielbiotoptyp nach erfolgter Notinstandsetzung. Bei diesem Zielbiotoptyp handelt es sich i. d. R. um den Biotoptyp 06.930 (Naturnahe Grünlandeinsaat, Ansaaten des Landschaftsbaus) (vgl. auch AMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN DILLENBURG 2010), der in einer Größenordnung von ca. 2,08 ha betroffen ist.
Die Lebensraumfunktion der zuvor genannten, überwiegend intensiv genutzten Flächen können nach Beendigung der Baumaßnahme kurzfristig wiederhergestellt werden. Unter der Voraussetzung einer ordnungsgemäßen Rekultivierung der Flächen wird die bauzeitliche Inanspruchnahme daher als nicht ‚erheblich’ bewertet.

Als ‚erheblich’ sind demgegenüber auch temporäre Flächenverluste höherwertiger Lebensräume zu beurteilen, deren Entwicklung i. d. R. nur mittel- bis langfristig möglich ist. Beispiele für solche Biotoptypen sind im vorliegenden Fall vor allem diverse Gehölzbestände wie Gebüsche und Hecken, die in einer Größenordnung von ca. 1,41 ha verloren gehen. Weitere hochwertige Gehölzbestände wie Streuobstwiesen und Feldgehölze sind hingegen nur relativ kleinflächig betroffen (ca. 0,1 ha). Das Gleiche betrifft extensiv genutzte Grünlandstandorte (ca. 0,15 ha). Durch geeignete Schutzmaßnahmen ist der Umfang weiterer bauzeitlicher Flächenverluste von hochwertigen Lebensräumen weitmöglichst zu reduzieren (siehe auch Vermeidungsmaßnahmen **5.1V und 5.2V)**.

**Baubedingte Schadstoffbelastungen**
Durch den Baustellenverkehr ist im Nahbereich des Baufeldes bzw. von Baustraßen grundsätzlich mit Staub- und Schadstoffbelastungen von Lebensräumen zu rechnen. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der überwiegenden Betroffenheit stark vorbelasteter (Nähe zur A 45) und weniger empfindlicher Lebensräume ist bei einem planmäßigen Baubetrieb jedoch von keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Schadstoffeinträge auszugehen.

### 5.2.4.2 Tiere und deren Lebensräume

Eine Trennung nach bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren ist beim Schutzgut ´Tiere und deren Lebensräume´ wenig sinnvoll, da die Wirkfaktoren i. d. R. zusammenwirken und zu einer Entwertung von faunistischen Lebensräumen führen. Aus diesem Grund werden im Folgenden zunächst die wesentlichen bau- und anlagebedingten Wirkungen, die sich ergeben können, dargestellt. Anschließend erfolgt eine Darstellung der relevanten Konflikte bzw. Konfliktbereiche, die sich durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden ergeben.

*Baubedingte Beeinträchtigungen*
- temporärer Verlust von faunistischen Funktionsräumen durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme;
- temporäre Störwirkungen durch den Baustellenbetrieb (durch Verlärmung, visuelle Störungen, Licht und Erschütterungen).

*Anlagebedingte Beeinträchtigungen*
Erhebliche Beeinträchtigungen der Tierwelt resultieren aus
- dem Verlust von faunistischen Funktionsräumen durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme;
- der Beeinträchtigung von faunistischen Funktionsräumen durch Zerschneidung/Verinselung.

Im Folgenden wird auf einzelne, im Planungsraum vorkommende Arten bzw. Artengruppen, die besonders betroffen sind, näher eingegangen.

***Vögel***

Mit dem Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden ist ein anlage- und baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vogelarten verbunden, die in Hessen einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand aufweisen. Betroffen sind zum einen die Arten Klappergrasmücke und Stieglitz, bei denen aufgrund der Inanspruchnahme von Gehölzen nördlich des Widerlagers Dortmund und südlich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ von jeweils einem Revierverlust auszugehen ist (**Konflikte T1 und T2**). Zum anderen ist bei der Goldammer (Erhaltungszustand ebenfalls ungünstig-unzureichend) eine temporäre Störung eines Brutplatzes durch Baustellenverkehr anzunehmen (**Konflikt T3**). Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass auf der Unterseite der Talbrücke Sechshelden kleinere Brutkolonien der Dohle bestehen, die durch den Abriss der Brücke ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten verlieren (**Konflikt T4**).
Insbesondere durch den relativ umfangreichen Verlust von Gehölzen aufgrund der Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“, des Baus der beiden Regenrückhaltebecken und der benötigten Bauflächen am Widerlager Dortmund sind auch Neststandorte diverser Vogelarten betroffen, die in Hessen einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen.
Beeinträchtigungen von Vögeln durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen spielen im vorliegenden Fall keine Rolle, da es durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden unter Berücksichtigung eines sechsstreifigen Ausbaus der A 45 zwischen der Landesgrenze Hessen/ Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz nur zu einer sehr geringen Zunahme des Verkehrsaufkommens kommt (ca. + 3 %).

***Haselmaus***

Südöstlich und östlich der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ kommt es vor allem durch die Erweiterung der PWC-Anlage und den Bau des Regenrückhaltebeckens 1 zum Verlust von diversen Gehölzbeständen (ca. 2 ha), die der Haselmaus (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen. Bei einer durchschnittlichen Aktionsraumgröße der Art von ca. 0,4 ha ergibt sich eine rechnerische Betroffenheit von fünf Haselmausrevieren bzw. –aktionsräumen (**Konflikt T5**).
Die weiteren im Planungsraum befindlichen Haselmaushabitate (vor allem auf der Südseite der A 45 westlich der AS Dillenburg) sind durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden nicht betroffen.

***Fledermäuse***

Bekannte Quartiere von Fledermäusen werden durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden nicht in Anspruch genommen. Die Talbrücke selber ist für einen Fledermausbesatz gänzlich ungeeignet, so dass Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch den Abriss der Brücke ausgeschlossen werden können.
Nicht ausgeschlossen können hingegen erhebliche Beeinträchtigungen der Dillaue in ihrer Funktion als Jagdhabitat und Leitstruktur für die Wasserfledermaus während der Bauphase (**Konflikt T6**). Diese können jedoch durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vermindert werden (vgl. auch Kapitel 4.2).

***Tagfalter/Heuschrecken***

Durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden wird nur in geringem Umfang in Tagfalter- und Heuschreckenlebensräume eingegriffen. Den schwerwiegendsten Eingriff stellt der randliche, baubedingte Verlust der nördlich der A 45 gelegenen und östlich an die PWC-Anlage „Auf dem Bon“ angrenzende Mähwiese dar, auf der der in Hessen gefährdete Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) und einige weitere Tagfalter- und Heuschreckenarten nachgewiesen wurde. Da der Flächenverlust nur temporär auftritt und auch nur einen schmalen Streifen (ca. 5 m breit und 200 m lang) im stark vorbelasteten Nahbereich der A 45 umfasst, und der Großteil

der ca. 2 ha großen Mähwiese erhalten bleibt, wird der Eingriff jedoch als nicht erheblich bewertet. Eine Tötung von einzelnen Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings bzw. eine Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier, Raupen) der Art durch die Baufeldfreimachung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden (**Konflikt T7**).

#### 5.2.4.3 Artenschutzrechtliche Belange

Im Artenschutzbeitrag (siehe Anlage II) wurde - ausgehend von den ergänzenden Erhebungen zur Fauna und Flora des Planungsraumes sowie unter Berücksichtigung weiterer Datenquellen mit Hinweisen auf Vorkommen geschützter Arten im Planungsraum oder seiner Umgebung - eine umfassende Beurteilung vorgenommen, inwieweit durch das Vorhaben die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden.

Als Ergebnis ist folgendes festzuhalten:

- Die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG werden bei der überwiegenden Zahl der im Untersuchungsraum vorkommenden Vogelarten nicht verletzt.
- Bei zwei Vogelarten mit ungünstigen Erhaltungszustand (Klappergrasmücke und Stieglitz) sowie 19 weiteren Vogelarten mit günstigen Erhaltungszustand ist eine zeitliche Begrenzung der Vorbereitung des Baufeldes auf die Zeit vom 1.10. bis 28.2. erforderlich, um eine Verletzung der Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG zu vermeiden.
- Bei der Dohle ist eine Versperrung und Abdichtung bekannter und potenziell geeigneter Brutplätze unter der Talbrücke außerhalb der Brutzeit (d. h. nur in den Monaten September [ggf. auch schon August] bis Januar) vor dem Abriss der Talbrücke notwendig, um eine Verletzung des Verbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. Zusätzlich ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (Installation von Dohlennisthöhlen) erforderlich, mit der verhindert wird, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt wird.
- Bei den Fledermausarten Mücken-, Wasser- und Zwergfledermaus ist ein Verzicht auf Bauarbeiten in der Dillaue in den Dämmerungs- und Nachtzeiten in der Zeit vom 1. April bis 15. Oktober erforderlich, um Kollisionen dieser Arten mit Baufahrzeugen und damit eine Verletzung des Verbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. Bei der Wasserfledermaus ist dies zudem erforderlich, um eine erhebliche Störung der Dillaue als Jagdhabitat und Flugroute der Wasserfledermaus und damit eine Verletzung des Verbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden.
- Bei der Haselmaus sind diverse Vermeidungsmaßnahmen (Begrenzung der Fällung der Gehölze, in denen die Art nachgewiesen wurde, auf die Wintermonate sowie Vergrämung) erforderlich, um eine Verletzung der Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. Zusätzlich ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (Optimierung/Aufwertung der Umsiedlungsfläche Haselmaus am Schlierberg) notwendig, mit der verhindert wird, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt wird.
- Beim Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind Vergrämungsmaßnahmen erforderlich, um eine Verletzung der Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden.
- Bei den übrigen im Untersuchungsraum vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (zwei Fledermausarten) werden die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG nicht verletzt.

#### 5.2.4.4 Betroffenheit von national besonders oder streng geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG

Alle Tier- und Pflanzenarten, auch die nur national besonders geschützten, sind als Teil des Naturhaushaltes im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen. Durch das erarbeitete Maßnahmenkonzept werden Beeinträchtigungen des (Teil-)Schutzgutes ´Tiere und deren Lebensräume´ vermieden bzw. umfänglich kompensiert. Neben artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und vor-

gezogenen Ausgleichsmaßnahmen, die basierend auf den artenschutzrechtlichen Erfordernissen entwickelt wurden, wurde auch ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, um die verbleibenden Eingriffe in das (Teil-)Schutzgut ´Pflanzen und Biotope´ vollständig zu kompensieren.

Das entwickelte Maßnahmenkonzept berücksichtigt alle eingriffsrelevanten Biotopstrukturen und faunistischen Lebensräume umfassend. Es ist in seiner Gesamtheit somit geeignet, auch die Beeinträchtigungen und Lebensraumverluste aller national besonders geschützten Arten vollständig zu kompensieren bzw. zu vermeiden. Weitergehende Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen national geschützter Arten sind demzufolge nicht erforderlich.

#### 5.2.4.5 Betroffenheit von für das Schutzgut ´Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume´ relevanten Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen

- **Natura 2000-Gebiete**

DE-5215-305 „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“
Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden sind nicht zu erwarten (vgl. auch Unterlage 19.4.1).

DE-5215-306 „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“
Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden sind nicht zu erwarten (vgl. auch Unterlage 19.4.2).

DE-5215-308 „Wald und Grünland bei Donsbach“
Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden sind nicht zu erwarten (vgl. auch Unterlage 19.2.1).

- **Landschaftsschutzgebiete**

Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ wird ca. bei Bau-km 1+480 durch die Talbrücke gequert und weist an dieser Stelle eine Breite von bis zu 50 m auf. Im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke vergrößert sich deren Breite von derzeit 33,5 m auf zukünftig 38,5 m. Auf der Nordseite der Dill stehen derzeit zwei Brückenpfeiler der Richtungsfahrbahnen Dortmund und Gießen vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes; zwei weitere Pfeiler ragen in das Schutzgebiet hinein. Auf der Südseite der Dill liegen derzeit insgesamt vier Pfeiler beider Richtungsfahrbahnen innerhalb des Schutzgebietes. Zukünftig ragen auf der Nordseite der Dill noch zwei Pfeilerscheiben in das Schutzgebiet hinein, auf der Südseite liegen dann zwei Pfeilerscheiben innerhalb des Schutzgebietes.
Da die alten Pfeiler zurückgebaut werden, ergibt sich gegenüber dem heutigen Zustand eine Verbesserung der Funktionen und des Zwecks des Landschaftsschutzgebietes (Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill mit ihren Nebenbächen in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften sowie als Überflutungsgebiet) (siehe auch Anlage IV).

- **Gesetzlich geschützte Biotope**

Baubedingt kommt es auf der Südseite der Talbrücke in Höhe von Bau-km 1+300 zum teilweisen Verlust (573 m²) einer extensiv bewirtschafteten Streuobstwiese (Biotopcode 03.130), die gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 2 HAGBNatSchG gesetzlich geschützt ist.

Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, verboten. Gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG kann von den Verboten des Abs. 2 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.
Der baubedingte Verlust der Streuobstwiese betrifft im vorliegenden Fall einen ca. 10 m breiten Streifen am nördlichen Rand der Fläche, der durch Wiesennutzung und drei ältere Obstbäume gekennzeichnet ist. Die südlich an den Baustreifen angrenzenden Obstbäume werden durch einen Bauzaun

bzw. Ausweisung als Bautabuzone geschützt (siehe auch Vermeidungsmaßnahme 5.2V, vgl. Kapitel 4.2). Der durch Wiesennutzung gekennzeichnete Bereich kann nach Abschluss der Baumaßnahme relativ kurzfristig wiederhergestellt werden (siehe auch Vermeidungsmaßnahme 5.6V, vgl. Kapitel 4.2). Für den Verlust der drei Obstbäume erfolgt eine Ausgleichspflanzung nach Abschluss der Bauarbeiten an gleicher Stelle bzw. in den südlich an den Baustreifen angrenzenden Flächen der Obstwiese (siehe auch Ausgleichsmaßnahme 8A, vgl. Kapitel 6.3.3).

- **Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**

Die im Planungsraum westlich von Sechshelden gelegenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden nicht betroffen.

### 5.2.5 Landschaft

Bezüglich des Schutzgutes Landschaft bzw. der eng mit dem Landschaftsbild korrelierten Erholungseignung des Raums ist grundsätzlich mit folgenden bau- und anlagebedingten Auswirkungen zu rechnen:

- Beeinträchtigung der Landschaft und deren Erholungseignung durch den Baubetrieb,
- Verlust landschaftsbildprägender Gehölzbestände und anthropogene Überprägung der Landschaft mit der Folge der Verminderung der Erholungseignung.

**Beeinträchtigung der Landschaft durch den Baubetrieb**
Während der Bauphase ist vor allem im näheren Umfeld der Talbrücke Sechshelden einschließlich der westlich und östlich angrenzenden Streckenabschnitte mit Beeinträchtigungen zu rechnen. Neben Schadstoff- und Staubimmissionen ist vor allem von Lärmimmissionen in der Umgebung des Baufeldes auszugehen, die die Eignung für die landschafts- und naturbezogene Erholung einschränken. Aufgrund der starken Vorbelastungen durch die bestehende A 45 und der auf die Bauzeit begrenzten Beeinträchtigungen werden diese jedoch als nicht erheblich bewertet.

**Anthropogene Überprägung der Landschaft und Verlust landschaftsbildprägender Strukturen**
Der Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden erfolgt am Standort der bestehenden Brücke. Die zukünftige Brücke wird zwar eine etwas größere Breite (38,5 m) als die heutige Brücke (33,5 m) aufweisen; relevante Veränderungen des Landschaftsbildes sind dadurch aber nicht zu erwarten.
Zu einer zusätzlichen technischen Überprägung des engeren Talraumes im Bereich der Talbrücke Sechshelden wird es durch die bis zu 6,5 m hohen Lärmschutzwände auf der Brücke kommen, die sich östlich der Brücke auf der Nordseite und westlich der Brücke auf beiden Seiten der A 45 abschnittsweise fortsetzen. Andererseits bewirken die Lärmschutzwände eine deutliche Abnahme der verkehrsbedingten Schalleinwirkungen, was sich günstig auf das Landschaftserleben (z. B. im Bereich der Dillaue und der Sechsheldener Hardt) auswirken wird.
Positiv ist auch zu vermerken, dass sich die Transparenz unterhalb des Brückenbauwerkes erhöhen wird. Im Vergleich mit der heutigen Situation, die durch eine hohe Anzahl von Einzelpfeilern (74) gekennzeichnet ist („Pfeilerwald“), wird durch die Anordnung von Pfeilerscheiben die Pfeilerzahl in Querrichtung deutlich reduziert (zwei Pfeilerscheiben statt vier Einzelpfeiler), Zudem kann der Abstand der Pfeiler untereinander vergrößert werden (überwiegend auf 54,5 m gegenüber aktuell 46,0 m). Letztlich ergibt sich die Notwendigkeit von 28 Pfeilern, die im Regelfall zu zweit in einer Längsachse angeordnet sind.
Als erhebliche Beeinträchtigung im Hinblick auf das Landschaftsbild ist allerdings der relativ umfangreiche Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzbeständen zu bewerten, der durch die Erweiterung der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und den Bau des Regenrückhaltebeckens 1 verursacht wird (**Konflikt L1**). Die Verluste der übrigen Gehölzbestände erfolgen überwiegend in vor allem visuell

stark vorbelasteten Bereichen (z. B. zwischen der A 45 und der B 277 bzw. der Straße ´Am Klangstein´) und wurden deshalb nicht als erheblich bewertet.

**Betroffenheit von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen**

- ***Landschaftsschutzgebiete***

Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ wird ca. bei Bau-km 1+480 durch die Talbrücke gequert und weist an dieser Stelle eine Breite von bis zu 50 m auf. Im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke vergrößert sich deren Breite von derzeit 33,5 m auf zukünftig 38,5 m. Auf der Nordseite der Dill stehen derzeit zwei Brückenpfeiler der Richtungsfahrbahnen Dortmund und Gießen vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes; zwei weitere Pfeiler ragen in das Schutzgebiet hinein. Auf der Südseite der Dill liegen derzeit insgesamt vier Pfeiler beider Richtungsfahrbahnen innerhalb des Schutzgebietes. Zukünftig ragen auf der Nordseite der Dill noch zwei Pfeilerscheiben in das Schutzgebiet hinein, auf der Südseite liegen dann zwei Pfeilerscheiben innerhalb des Schutzgebietes.
Da die alten Pfeiler zurückgebaut werden, ergibt sich gegenüber dem heutigen Zustand grundsätzlich eine Verbesserung der Funktionen und des Zwecks des Landschaftsschutzgebietes. Im Hinblick auf die Funktionen des Schutzgebietes für die Schutzgüter ´Landschaftsbild´ und vor allem ´Erholen´ (Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Raum zur ruhigen Erholung) ergibt sich gegenüber dem heutigen Zustand insofern eine Verbesserung, dass die auf der neuen Brücke geplanten bis zu 6,50 m hohen Lärmschutzwände zu einer Verminderung der Schalleinwirkungen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes beitragen werden.

- **Naturpark**

Hinsichtlich des Naturparkes „Lahn-Dill-Bergland“, zu dem der gesamte Planungsraum gehört, ist darauf hinzuweisen, dass es durch die geplanten Lärmschutzwände auf der Talbrücke Sechshelden zu einer Verminderung der Schalleinwirkungen in den angrenzenden Bereichen kommen wird. Die derzeit bestehenden Beeinträchtigungen der landschaftsbezogenen Erholung z. B. im Bereich der Dillaue oder der Sechsheldener Hardt, deren Sicherung einen Schwerpunkt im Naturpark darstellt, werden sich dadurch vermindern.

### 5.2.6 Zusammenstellung der schutzgutbezogenen unvermeidbaren Eingriffe

Nachfolgend werden die in den vorherigen Kapiteln textlich dargestellten, als erheblich beurteilten Beeinträchtigungen tabellarisch zusammengefasst. Entsprechende Beeinträchtigungen werden i. d. R. als Eingriffe i. S. der Eingriffsregelung gewertet.

**Tabelle 29:** Zusammenfassende Darstellung der unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen schutzgutbezogenen Konflikte

| Konflikt Nr. | Art des Eingriffs | Flächeninanspruchnahme |
|---|---|---|
| **Schutzgut Boden** | | |
| Bo1 | Anlagebedingter Verlust von Böden durch Versiegelung | 0,61 ha |
| Bo2 | Anlagebedingter Verlust von Böden durch Überprägung | 2,83 ha |
| Bo3 | Baubedingte Inanspruchnahme von Böden | 7,70 ha |
| **Schutzgut Wasser** | | |
| Gw1 | Versiegelung von für die Grundwasserneubildung relevanten Flächen | 0,61 ha |
| **Schutzgut ´Pflanzen und Biotope´** | | |
| Bi1 | Sonstige Fichtenbestände (01.229) | 0,16 ha |
| Bi2 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten (02.100)* | 0,93 ha |

| Konflikt Nr. | Art des Eingriffs | Flächeninan-spruchnahme |
|---|---|---|
| | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte (02.100/09.210)* | 0,16 ha |
| | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster (02.100/10.520) | 0,03 ha |
| Bi3 | Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neu-anlage von Feldgehölzen (02.400) | 0,07 ha |
| | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) (02.600)* | 1,42 ha |
| | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) / Felsfluren (sekundär) (02.600/10.115)* | 0,15 ha |
| Bi4 | Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (03.130) | 0,06 ha |
| Bi5 | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, geringes Baumholz (10 Stk.) (04.110) | 0,01 ha |
| | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum, mittleres Baumholz (10 Stk.) (04.110) | 0,03 ha |
| | Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot, starkes Baumholz (2 Stk.) (04.120) | 0,01 ha |
| Bi6 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (04.600) | 0,05 ha |
| Bi7 | An Böschungen verkrautete Gräben (05.241) | 0,06 ha |
| Bi8 | Nährstoffreiche Feuchtwiesen (06.120) | < 0,01 ha |
| | Extensiv genutzte Weiden (06.210) | 0,04 ha |
| | Extensiv genutzte Frischwiesen (06.310)* | 0,11 ha |
| | Intensiv genutzte Frischwiesen (06.320)* | 0,82 ha |
| Bi9 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) (09.130)* | 0,24 ha |
| | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) / Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald (09.130/01.152) | 0,10 ha |
| Bi10 | Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche, breiter als ein Meter) (09.150)* | 0,21 ha |
| Bi11 | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte (09.210)* | 0,85 ha |
| | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte / Bewachsene Feldwege (09.210/10.610)* | 0,11 ha |
| Bi12 | Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung (09.260) | 0,02 ha |
| | Gartenbrache (09.290) | 0,03 ha |
| **Schutzgut ´Tiere und deren Lebensräume´** | | |
| T1 | Revierverlust Klappergrasmücke | Nur teilweise quantifizierbar |
| T2 | Revierlust Stieglitz | Nur teilweise quantifizierbar |
| T3 | Temporäre Störung eines Brutplatzes der Goldammer durch Baustellenverkehr | Nur teilweise quantifizierbar |
| T4 | Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Dohle | Nur teilweise quantifizierbar |
| T5 | Verlust von Haselmausrevieren | Ca. 2 ha / 5 Reviere |
| T6 | Störung der Dillaue in ihrer Funktion als Leitstruktur und Jagdhabitat der Wasser-fledermaus während der Bauphase | Nicht quantifi-zierbar |
| **Schutzgut Landschaft** | | |

| Konflikt Nr. | Art des Eingriffs | Flächeninanspruchnahme |
|---|---|---|
| L1 | Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzbeständen | Ca. 3,1 ha |

* Bei diesen Biotoptypen ergibt sich die Flächengröße aus dem anlagebedingten Verlust gemäß Tabelle 27 und den erheblichen baubedingten Verlusten gemäß Tabelle 28.

## 5.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes werden zunächst auf der Betroffenenseite die Flächengrößen der betroffenen Biotoptypen mit den Wertpunkten des jeweiligen Biotoptyps gemäß KV multipliziert. Berücksichtigt werden dabei anlagebedingte und baubedingte Verluste von Biotopen (vgl. Tabellen 27 und 28).
In einem 2. Schritt erfolgt die Bewertung der durch die Baumaßnahme neu entstehenden Flächen (Tabelle 31) ohne Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen.
Anschließend werden die beiden ermittelten Werte gegenübergestellt; die sich dabei ergebende Differenz stellt den Kompensationsbedarf dar.

### 5.3.1 Betroffenenseite

**Tabelle 30:** Ermittlung des Kompensationsbedarfes für anlagebedingte und baubedingte Flächenverluste

| KV-Code | Biotoptyp | Fläche in m² | WP je m² | Kompensationsbedarf in Punkten |
|---|---|---|---|---|
| WÄLDER, VORWÄLDER UND WALDLICHTUNGSFLUREN | | | | |
| 01.229 | Sonstige Fichtenbestände | 1.616 | 24 | 38.784 |
| ***Summe*** | | ***1.616*** | | ***38.784*** |
| GEBÜSCHE, HECKEN, SÄUME | | | | |
| 02.100 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten | 9.312 | 36 | 335.232 |
| 02.100 / 09.210 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 1.618 | 36/39[16] | 59.866 |
| 02.100 / 10.520 | Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten / Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 272 | 36/3 | 5.440 |
| 02.400 | Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen | 710 | 27 | 19.170 |
| 02.600 | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) | 14.184 | 20 | 283.680 |
| 02.600 / 10.115[17] | Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen) / Felsfluren (sekundär) | 1.517 | 20/37 | 42.476 |
| ***Summe*** | | ***27.613*** | | ***745.864*** |

16 Bei Kombinationscodes wird zur Berechnung des Kompensationsbedarfes der (aufgerundete oder abgerundete) Mittelwert beider Biotoptypen herangezogen.

17 Der Biotoptyp 10.115 ist in der KV nicht enthalten und wurde eigenständig eingefügt. Die Zuordnung der Wertpunkte erfolgt unter Berücksichtigung des Biotoptyps 10.110 (Felswände natürlich, 47 Wertpunkte), vermindert um zehn Wertpunkte aufgrund dessen, dass es sich nur um eine sekundäre Felsflur handelt.

| KV-Code | Biotoptyp | Fläche in m² | WP je m² | Kompensationsbedarf in Punkten |
|---|---|---|---|---|
| ERWERBSGARTENBAU, SONDERKULTUREN, STREUOBST | | | | |
| 03.130 | Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet (6510) | 573 | 50 | 28.650 |
| ***Summe*** | | ***573*** | | ***28.650*** |
| EINZELBÄUME UND BAUMGRUPPEN, FELDGEHÖLZE | | | | |
| 04.110 | Einzelbaum einheimisch standortgerecht, Obstbaum<br>geringes Baumholz (10 Stk.)<br>mittleres Baumholz (10 Stk.) | <br>100<br>250 | 31 | <br>3.100<br>7.750 |
| 04.120 | Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exot, starkes Baumholz (2 Stk.) | 100 | 26 | 2.600 |
| 04.600 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig | 461 | 56 | 25.816 |
| ***Summe*** | | ***911*** | | ***39.266*** |
| GEWÄSSER, UFER, SÜMPFE | | | | |
| 05.241 | An Böschungen verkrautete Gräben | 632 | 36 | 22.752 |
| 05.243 | Naturfern ausgebaute Gräben | 67 | 7 | 469 |
| ***Summe*** | | ***699*** | | ***23.221*** |
| GRASLAND IM AUSSENBEREICH | | | | |
| 06.120 | Nährstoffreiche Feuchtwiesen | 26 | 47 | 1.222 |
| 06.210 | Extensiv genutzte Weiden | 428 | 36 | 15.408 |
| 06.310 | Extensiv genutzte Frischwiesen (6510, 6520) | 1.125 | 44 | 49.500 |
| 06.320 | Intensiv genutzte Frischwiesen | 8.220 | 27 | 221.940 |
| 06.910 | Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen | 64 | 21 | 1.344 |
| 06.920 | Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc. | 63 | 16 | 1.008 |
| 06.930 | Naturnahe Grünlandeinsaat, Ansaaten des Landschaftsbaus | 20.791 | 11[18] | 228.701 |
| ***Summe*** | | ***30.717*** | | ***519.123*** |
| RUDERALFLUREN UND BRACHEN | | | | |
| 09.130 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 2.424 | 39 | 94.536 |
| 09.130 / 01.152 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) / Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald | 1.017 | 39/32 | 36.612 |
| 09.150 | Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter) | 2.128 | 45 | 95.760 |
| 09.160 | Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen), intensiv gepflegt, artenarm | 20.048 | 13 | 260.624 |
| 09.210 | Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 8.536 | 39 | 332.904 |
| 09.260 | Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung | 234 | 40 | 9.360 |
| 09.290[19] | Gartenbrache | 341 | 25 | 8.525 |

18 Abweichend von der KV, die dem Biotoptyp 06.930 21 Wertpunkte zuordnet, wurden diesem Biotoptyp aufgrund seiner Lage unter der Talbrücke Sechshelden und damit in einem stark vorbelasteten Bereich in dem Gutachten „BAB A 45 von Landesgrenze NRW/HE – AK Gambach. Verstärkungsmaßnahmen an Brücken. Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft. Talbrücke Sechshelden (AMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN DILLENBURG 2010) 11 Wertpunkte zugewiesen.

| KV-Code | Biotoptyp | Fläche in m² | WP je m² | Kompensationsbedarf in Punkten |
|---|---|---|---|---|
| ***Summe*** | | ***34.728*** | | ***838.321*** |
| VEGETATIONSARME UND KAHLE FLÄCHEN | | | | |
| 10.140 | Neu angelegte Trockenmauern, Gabionen | 41 | 16 | 656 |
| 10.340 | Ehemalige Lehm-/Tonabgrabung ohne Schotter-/Abraumhalde | 119 | 18 | 2.142 |
| 10.510 | Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 74.309 | 3 | 222.927 |
| 10.520 | Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster | 2.356 | 3 | 7.068 |
| 10.530 | Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird | 1.423 | 6 | 8.538 |
| 10.530 / 09.130 | Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird / Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein) | 45 | 6/39 | 990 |
| 10.535 | Gleisanlage | 401 | 6 | 2.406 |
| 10.610 / 09.210 | Bewachsene Feldwege / Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte | 1.061 | 21/39 | 31.830 |
| 10.610 | Bewachsene Feldwege | 641 | 21 | 13.461 |
| 10.620 | Bewachsene Waldwege | 596 | 21 | 12.516 |
| 10.710 | Dachfläche nicht begrünt | 78 | 3 | 234 |
| 10.710 / 10.510 | Dachfläche nicht begrünt / Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. | 1.131 | 3/3 | 3.393 |
| 10.710 / 11.221 | Dachfläche nicht begrünt / Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten | 2.174 | 3/14[20] | 30.436 |
| 10.710 / 11.222 | Dachfläche nicht begrünt / Arten- und strukturreiche Hausgärten | 1.104 | 3/25 | 15.456 |
| ***Summe*** | | ***85.479*** | | ***352.053*** |
| ÄCKER UND GÄRTEN | | | | |
| 11.191 | Acker, intensiv genutzt | 9.548 | 16 | 152.768 |
| 11.211 | Grabeland, Einzelgärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt | 960 | 14 | 13.440 |
| 11.221 | Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten | 1.045 | 14 | 14.630 |

19 Der Biotoptyp 09.290 ist in der KV nicht enthalten und wurde eigenständig eingefügt. Die Zuordnung der Wertpunkte erfolgt in Anlehnung an den Biotoptyp 11.222 (Arten- und strukturreiche Hausgärten, 25 Wertpunkte).

20 Da hier ausschließlich unbebaute Flächen betroffen sind, wurde der höhere Wert zu Grunde gelegt. Das Gleiche trifft für den betroffenen Biotoptyp 10.710/11.222 zu.

| KV-Code | Biotoptyp | Fläche in m² | WP je m² | Kompensationsbedarf in Punkten |
|---|---|---|---|---|
| 11.224 | Intensivrasen (z. B. in Sportanlagen) | 58 | 10 | 580 |
| 11.225 | Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen alter Stadtparks) | 852 | 21 | 17.892 |
| ***Summe*** | | ***12.463*** | | ***199.310*** |
| **Summe gesamt** | | **194.799**[21] | | **2.784.592** |

### 5.3.2 Verursacherseite

**Tabelle 31:** Bewertung der durch die Baumaßnahme neu entstehenden Flächen

| Bestandteil der technischen Planung | Fläche in m² | Biotoptyp gemäß KV | Wertpunkte pro m² | Wertpunkte insgesamt |
|---|---|---|---|---|
| **Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme** | | | | |
| **Anlagebedingte Flächenversiegelung** | | | | |
| Fahrbahnen (A 45 außerhalb der Talbrücke, PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und verlegte Willi-Thielmann Straße) | 40.758 | 10.510 | 3 | 122.274 |
| Bauwerke (vor allem Brückenpfeiler, Lärmschutzwände, Stützwände usw.) | 3.321 | | | 9.963 |
| Sonstige (Gehwege, Parkstreifen usw.) | 5.663 | | | 16.989 |
| **Summe Flächen-Versiegelung** | **49.742** | | | **149.226** |
| | | | | |
| **Anlagebedingte Flächenumwandlung** | | | | |
| Böschungen (unter Berücksichtigung der Maßnahmen):<br>- 6.1G Ansaat von Landschaftsrasen - extensiv<br>- 6.2G Anpflanzung von Gehölzen | <br>11.200<br>4.188 | <br>06.930<br>02.400 | <br>21<br>27 | <br>235.200<br>113.076 |
| Grünflächen Regenrückhaltebecken und sonstige (unter Berücksichtigung der Maßnahme):<br>- 6.1G Ansaat von Landschaftsrasen - intensiv | <br>2.353 | <br>06.930 | <br>13[22] | <br>30.589 |
| Entwässerungsmulden (unter Berücksichtigung der Maßnahme):<br>- 6.1G Ansaat von Landschaftsrasen - intensiv | <br>2.644 | <br>06.930 | <br>13 | <br>34.372 |
| Bankett Regenrückhaltebecken und sonstige, Mittelstreifen (unter Berücksichtigung der Maßnahme):<br>- 6.1G Ansaat von Landschaftsrasen - intensiv | <br>11.198 | <br>10.540 | <br>7 | <br>78.386 |
| Fahrwege zu den Regenrückhaltebecken | 1.764 | 10.530 | 6 | 10.584 |
| **Summe Flächen-Umwandlung** | **33.347** | | | **502.207** |
| | | | | |
| **Summe anlagebedingte Flächeninanspruchnahme** | **83.089** | | | **651.433** |
| | | | | |
| **Baubedingte Flächeninanspruchnahme** | | | | |

21 Die Summe auf der Betroffenenseite fällt um 450 m² höher aus als die Summe auf der Verursacherseite (siehe Kapitel 5.3.2), da beim Verlust von Einzelbäumen Biotope auf zwei Ebenen (Kronenbereich der Bäume und Bodenfläche unter den Kronen) verloren gehen.

22 Aufgrund der intensiven Pflege erfolgte gegenüber den Wertpunkten gemäß KV (21) eine Abwertung auf 13 Wertpunkte.

| Bestandteil der technischen Planung | Fläche in m² | Biotoptyp gemäß KV | Wert-punkte pro m² | Wert-punkte insgesamt |
|---|---|---|---|---|
| Sonstige Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Baustellenzufahrten, die z. T rekultiviert werden können | | | | |
| - derzeit und zukünftig versiegelte bzw. nahezu versiegelte Flächen | 28.047 | 10.510/10.520 | 3 | 84.141 |
| - derzeit und zukünftig teilversiegelte Flächen | 1.268 | 10.530 | 6 | 7.608 |
| - derzeit unversiegelte Flächen mit relativ geringem Biotopwert (≤21), die rekultiviert und relativ kurzfristig mit gleichem Wert wiederherstellt werden können (unter Berücksichtigung der Maßnahme 5.6V Rekultivierung von baubedingt in Anspruch genommenen Flächen / Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung) | 67 | 05.243 | 7 | 469 |
| | 64 | 06.910 | 21 | 1.344 |
| | 63 | 06.920 | 16 | 1.008 |
| | 20.791 | 06.930 | 11 | 228.701 |
| | 7.971 | 09.160 | 13 | 103.623 |
| | 41 | 10.140 | 16 | 656 |
| | 119 | 10.340 | 18 | 2.142 |
| | 45 | 10.530/09.130 | 21 | 945 |
| | 401 | 10.535 | 6 | 2.406 |
| | 476 | 10.610/10.620 | 21 | 9.996 |
| | 1.190 | 10.710/10.510 | 3 | 3.570 |
| | 2.174 | 10.710/11.221 | 14 | 30.436 |
| | 1.104 | 10.710/11.222 | 14 | 15.456 |
| | 5.131 | 11.191 | 16 | 82.096 |
| | 2.005 | 11.211/11.221 | 14 | 28.070 |
| | 58 | 11.224 | 10 | 580 |
| | 767 | 11.225 | 21 | 16.107 |
| - derzeit unversiegelte Flächen mit höherem Biotopwert (>21), die rekultiviert, jedoch nicht kurzfristig mit gleichem Wert wiederhergestellt werden können (Biotoptypen 01.229, 02.100, 02.100/09.210, 02.400, 02.600, 02.600/10.115, 03.130, 04.600, 05.241, 06.120, 06.210, 06.310, 06.320, 09.130, 09.150, 09.210, 09.260, 09.290 und 10.610/09.210) wird von maximal 21 erzielbaren Wertpunkten ausgegangen (z. B. für eine extensive Ansaat von Landschaftsrasen) | 39.478 | 06.930 | 21 | 829.038 |
| **Summe baubedingte Flächeninanspruchnahme** | **111.260** | | | **1.448.392** |
| | | | | |
| **Flächeninanspruchnahme gesamt** | **194.349** | | | **2.099.825** |

Erläuterungen zu den Biotoptypen:

01.229 Sonstige Fichtenbestände
02.100 Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.400 Hecken-/Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich
02.600 Hecken-/Gebüschpflanzung (straßenbegleitend usw., nicht auf Mittelstreifen)
03.130 Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet
04.110 Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum
04.600 Feldgehölz (Baumhecke), großflächig
05.241 An Böschungen verkrautete Gräben
05.243 Naturfern ausgebaute Gräben
06.120 Nährstoffreiche Feuchtwiesen
06.210 Extensiv genutzte Weiden
06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen
06.320 Intensiv genutzte Frischwiesen
06.910 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen

06.920 Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc.
06.930 Naturnahe Grünlandeinsaat, Ansaaten des Landschaftsbaus
09.130 Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (mehrere Schnitte müssen unterblieben sein)
09.150 Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)
09.160 Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm
09.210 Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte
09.260 Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung
09.290 Gartenbrache
10.115 Felsfluren sekundär
10.140 Neu angelegte Trockenmauern, Gabionen
10.340 Ehemalige Lehm-/Tonabgrabung ohne Schotter-/Abraumhalde
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen
10.520 Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung
10.535 Gleisanlage
10.610 Bewachsene Feldwege
10.620 Bewachsene Waldwege
10.710 Dachfläche nicht begrünt
11.191 Acker, intensiv genutzt
11.211 Grabeland, Einzelgärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt
11.221 Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend), arten- und strukturarme Hausgärten
11.222 Arten- und strukturreiche Hausgärten
11.224 Intensivrasen (z. B. in Sportanlagen)
11.225 Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich (z. B. Rasenflächen alter Stadtparks)

### 5.3.3 Kompensationsbedarf

**Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes stellt sich folgendermaßen dar:**

| | | |
|---|---|---|
| | Wert der Eingriffsflächen | 2.784.592 |
| - | Wert der neu entstehenden Flächen: | 2.099.825 |
| | **Kompensationsbedarf** | **684.767** |

# 6 Maßnahmenplanung

Die wesentlichen Grundlagen zur Erarbeitung des landschaftspflegerischen Maßnahmenkonzeptes bilden übergeordnete gesetzliche Vorgaben und Planungen.

## 6.1 Gesetzliche Vorgaben

An gesetzlichen Vorgaben für die Maßnahmenplanung sind insbesondere folgende zu nennen:

- *Bundesnaturschutzgesetz*, vor allem mit dem § 1 ´Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege´, dem § 15 ´Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen usw.´ und den §§ 20/21 ´Allgemeine Grundsätze/Biotopverbund, Biotopvernetzung´;
- Es wird ergänzt durch das *Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz* (HAG-BNatSchG) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. S. 629), welches das hessisches Naturschutzgesetz mit Wirkung zum 29. Dezember 2010 ersetzt hat.
- *Bundesbodenschutzgesetz*, vor allem mit dem § 1 ´Zweck und Grundsätze des Gesetzes´, dem § 4 ´Pflichten zur Gefahrenabwehr´ und dem § 7 ´Vorsorgepflicht´;
- *Wasserhaushaltsgesetz*, vor allem mit dem § 1 ´Zweck´, dem § 5 ´Allgemeine Sorgfaltspflichten´, dem § 6 ´Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung´, dem § 27 ´Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer´, dem § 32 ´Reinhaltung oberirdischer Gewässer´, dem § 38 ´Gewässerrandstreifen´, dem § 39 ´Gewässerunterhaltung´, dem § 47 ´Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser´ und den §§ 76/77 ´Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern/Rückhalteflächen´;
- Wesentliche Grundlage der Planung des Maßnahmenkonzeptes ist zudem die *Kompensationsverordnung* vom 01.09.2005 (GVBl. I S. 624). Demnach sollen Kompensationsmaßnahmen vorrangig in Natura 2000-Gebieten umgesetzt werden. Andererseits sollen die landwirtschaftlich hochwertigen Nutzflächen bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen geschont und die landwirtschaftlichen Betriebe dadurch entlastet werden. Eine Umsetzung von landschaftspflegerischen Maßnahmen kann auf hochwertigen landwirtschaftlichen Nutzflächen nur dann erfolgen, wenn dies aus artenschutzrechtlichen Belangen unumgänglich ist (Vermeidung von Verbotstatbeständen).

## 6.2 Planerische Vorgaben in Form von raumbezogenen naturschutzfachlichen Entwicklungszielen als Grundlage für die Ableitung von Kompensationsmaßnahmen

Für den Planungsraum existieren mit dem **Regionalplan 2010** (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIESSEN 2010) und dem **Landschaftsrahmenplan Mittelhessen** (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 1998) übergeordnete Planungen, die Zielaussagen als Grundlage für die Ableitung eines Zielkonzeptes zur Benennung von Kompensationsmaßnahmen enthalten. Zu nennen sind für die einzelnen Schutzgüter insbesondere:

***Boden***
Böden sollen aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen sorgsam und sparsam genutzt werden. Produktions-, Archiv- und Regelungsfunktion sollen erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Die Versickerungsfähigkeit soll erhalten bleiben und Böden vor Schadstoffeinträgen geschützt werden. Schadstoffbelastete Böden sollen saniert und besonders wertvolle Böden geschützt und erhalten werden.

***Wasser***
Der weitgehend anthropogen unbeeinflusste Zustand des Grundwassers soll erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Die landwirtschaftliche Nutzung muss insbesondere in Bereichen mit großer Nitrataustragsgefahr extensiviert werden. Die Oberflächenversiegelung ist zu minimieren und die Versickerung zu fördern.

Oberflächengewässer sind in stofflicher und struktureller Hinsicht möglichst naturnah zu entwickeln und zu erhalten. Schadstoffeinträge sind zu verhindern und die Selbstreinigungskraft der Gewässer zu fördern. Abfluss- und Retentionsräume sind von Versiegelung möglichst frei zu halten und zur Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit hin zu entwickeln (z. B. Auwaldentwicklung).

***Klima/Luft***

Eine Verschlechterung der Luftqualität ist insbesondere für Erholungsgebiete zu vermeiden. Waldgebiete mit hohem Luftfiltervermögen sind zu erhalten und dort zu entwickeln, wo sie für Wohnsiedlungen und Erholungsflächen wirksam werden können. Kalt- und Frischluftleitbahnen sind in ihrer Funktionsfähigkeit zu sichern. Bestehende Freiflächen sollen zu einem zusammenhängenden System entwickelt werden.

***Tiere/Biotope***

Zur Sicherung bedeutsamer Lebensräume für den Arten- und Biotopschutz, der Verbesserung der ökologischen Qualität und der Verringerung der heutigen Isolation der Lebensräume mit ihren Arten sind Schutzgebiete und Biotopverbundsysteme auszuweisen bzw. durch Erweiterung bzw. Wiederherstellung der Flächenanteil zu erhöhen.

Zur Entwicklung von Naturwald- bzw. Totalreservaten sollen Waldbestände aus der Nutzung genommen werden. Große Nadelwaldkomplexe sollen in naturnahe Mischwälder überführt werden. Naturnahe Waldflächen müssen erhalten und vermehrt werden. Der Anteil an reich strukturierten Waldrändern und der Anteil an Totholz ist zu erhöhen; innerhalb der Waldflächen ist ein funktionsfähiges Biotopverbundsystem zu entwickeln.

Extensiv genutzte Grünlandbereiche sollen erhalten bzw. gesichert werden und ggf. entwickelt und erweitert werden.

***Landschaftsbild***

Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind in der für den jeweiligen Naturraum typischen Form zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Bebauung soll planvoll und bewusst in die Landschaft eingebunden werden. Großflächige Waldgebiete sollen überwiegend aus strukturreichen Laub- und Mischwäldern verschiedener Altersklassen bestehen. Offene Bereiche in den Waldlagen sind extensiv zu bewirtschaften. Natürliche und kulturbedingte Landschaften, Landschaftsteile und -elemente sind zu erhalten und zu entwickeln.

## 6.3 Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Die im Folgenden dargestellten landschaftspflegerischen Maßnahmen sind geeignet, die durch das Vorhaben bedingten, unvermeidbaren Eingriffe zu kompensieren. Darüber hinaus werden an dieser Stelle auch diejenigen Maßnahmen beschrieben, die als Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen auch die Eingriffsintensität reduzieren. Diese Maßnahmen gehen insoweit in die Bilanzierung ein, als sie Einfluss auf die Restbeeinträchtigung haben.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die verschiedenen Maßnahmenkategorien im Überblick erläutert. Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen, die in den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.1 und 9.2) flächenbezogen dargestellt sind, ist den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

### 6.3.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die Vermeidungsmaßnahmen sind bereits in Kapitel 4.2 ausführlich dargestellt worden und werden daher an dieser Stelle nur in tabellarischer Form aufgeführt.

**Tabelle 32:** Übersicht Vermeidungsmaßnahmen (Nummerierung entsprechend Maßnahmenplan)

| Maßnahmen-Nr. | Kurzbeschreibung der Maßnahme | Konflikt/Beeinträchtigung |
|---|---|---|
| **Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen** | | |
| 1.1V | Vergrämung von Haselmäusen in den beiden Wintern vor der Gesamtrodung | Verletzung oder Tötung von Haselmäusen in aktuell besetzten Freinestern |
| 2.1V | Versperrung und Abdichtung bekannter und potenziell geeigneter Brutplätze unter der bestehenden Talbrücke | Tötung oder Verletzung von Jungvögeln bzw. eine Zerstörung von Eiern der Dohle |
| 3V | Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings | Tötung von Faltern bzw. Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier, Raupen) der Art |
| 4.1V | Abstimmung der Baufeldfreimachung mit den Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten | Zerstörung oder Beschädigung von Nestern oder Eiern, der Tötung von Jungvögeln sowie erheblicher Störungen von Vögeln während der Brut- und Aufzuchtzeiten (vor allem Stieglitz und Weidenmeise sowie weitere Vogelarten im günstigen Erhaltungszustand), |
| 4.2V | Verzicht auf Bauarbeiten unmittelbar direkt in der Dillaue in den Dämmerungs- und Nachtzeiten in der Zeit vom 1. April bis 15. Oktober | Tötung von Individuen von Mücken-, Wasser- und Zwergfledermäusen durch Kollisionen mit Baufahrzeugen sowie erhebliche Störung einer Flugroute der Wasserfledermaus |
| **Sonstige Vermeidungsmaßnahmen** | | |
| 5.1V | Einzelbaumschutz nach RAS-LP 4, DIN 18920 | Baubedingte Beeinträchtigung von Einzelbäumen |
| 5.2V | Schutz von sonstigen schutzwürdigen Biotopen durch die Errichtung von Schutzzäunen bzw. die Ausweisung von Bautabuzonen | Baubedingte Beeinträchtigung von sonstigen schutzwürdigen Biotopen |
| 5.3V | Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung | Baubedingte Zerstörung/Beeinträchtigung des Oberbodens |
| 5.4V | Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen | Baubedingte Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers sowie des Bodens |
| 5.5V | Ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung | Bauzeitliche Gewässerverunreinigungen. |
| 5.6V | Schutz der Dill vor baubedingten Stoff- und Materialeinträgen beim Abriss der alten Brücke und beim Bau der neuen Brücke | Baubedingte Beeinträchtigungen der Dill durch Stoff- und Materialeinträge |
| 5.7V | Rekultivierung von baubedingt in Anspruch genommenen Flächen / Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung | Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung, Veränderung der Bodenstruktur, baubedingter Verlust von Biotopen. |

### 6.3.2 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen nehmen bei der Maßnahmenzuordnung eine Sonderstellung ein. Die landschaftsgerechte Begrünung und Einbindung technischer Bauwerke (z. B. Böschungsflächen, Entwässerungsmulden) wird als Gestaltungsmaßnahme bezeichnet, sofern die Vegetationselemente auf den genannten Straßennebenflächen keine kompensatorische Wirkung haben. Gestaltungsmaßnahmen sind als Teil der Betriebsfläche anzusehen.

Maßnahmen außerhalb des Intensivpflegebereiches der Straße, die einen wesentlichen Beitrag zur landschaftsgerechten Wiederherstellung und Neugestaltung leisten (z. B. Gehölzpflanzungen auf Böschungsflächen oder im Anschlussstellenbereich), dienen i. d. R. zumindest als Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme für die beeinträchtigten Funktionen des Landschaftsbildes (vgl. HESSEN MOBIL 2016).

Alle nicht versiegelten Bauwerksbereiche und Nebenanlagen werden durch Ansaat mit Landschaftsrasen aus regionalem Saatgut für Gräser und Kräuter begrünt bzw. der Sukzession überlassen (Gestaltungsmaßnahme **6.1G**). Das Gleiche gilt für die Böschungen und Hauptbecken der beiden Regenrückhaltebecken sowie die Fundamente der alten Pfeiler der Talbrücke, die bis ca. 0,5-1 m unter Geländeoberkante abgetragen werden.
Gehölzpflanzungen im Böschungsbereich sind nur dort vorgesehen, wo die neuen Böschungen eine ausreichende Breite aufweisen (am Südrand der PWC-Anlage „Am Schlierberg“ und im Bereich der neu angelegten Böschung am Klangstein). Sie dienen hier vor allem der landschaftlichen Einbindung der PWC-Anlage und der neu gestalteten Böschung. Aufgrund der Nähe zur Autobahn bzw. zur PWC-Anlage kommt den Gehölzpflanzungen in erster Linie eine Gestaltungsfunktion zu (Gestaltungsmaßnahme **6.2G**).

**Tabelle 33:** Übersicht Gestaltungsmaßnahmen (Nummerierung entsprechend Maßnahmenplan)

| Maßnahmen-Nr. | Kurzbeschreibung der Maßnahme | Konflikt/Beeinträchtigung |
|---|---|---|
| 6.1G | Einsaat von Landschaftsrasen | Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden inkl. Nebenanlagen |
| 6.2G | Anpflanzung von Gehölzen | Siehe Maßnahme G1 |

Die ausführliche Beschreibung der Gestaltungsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

### 6.3.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

**Ausgleichsmaßnahmen** sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die geeignet sind, die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes funktional gleichartig wiederherzustellen bzw. das Landschaftsbild wiederherzustellen oder landschaftsgerecht neu zu gestalten. Hierunter ist jedoch nicht grundsätzlich die identische Wiederherstellung derselben Strukturen zu verstehen (vgl. HESSEN MOBIL 2016).
Bei den Ausgleichsmaßnahmen wird unterschieden zwischen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, die artenschutzrechtlich notwendig sind sowie sonstigen Ausgleichsmaßnahmen.

**Ersatzmaßnahmen** sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die notwendig werden, wenn ein Ausgleich nicht möglich ist. Danach sollen die Ersatzmaßnahmen geeignet sein, die von dem Vorhaben zerstörten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes gleichwertig wiederherzustellen bzw. das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu zu gestalten (vgl. HESSEN MOBIL 2016).

Im Einzelnen sind folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen:

#### 6.3.3.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen - $A_{CEF}$)

**1 Maßnahmenkomplex Haselmaus**

**1.2$A_{CEF}$ Optimierung/Aufwertung der Umsiedlungsfläche für die Haselmaus am Schlierberg**
Als vorgezogener Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist eine im räumlichen Zusammenhang stehende Fläche südlich des Eingriffsbereiches am Schlierberg (hier befinden sich vor allem Sukzessionsflächen und ein Eichenmischwald, die über Gehölzstrukturen mit dem aktuellen Vorkommensgebiet vernetzt sind) durch Haselmaus-Nistkästen und Reisig-Totholz-Laubhaufen zu optimieren sowie eine Aufwertung der Habitateigenschaften durch eine Strukturanreicherung mit Beeren und Nüssen tragenden und gebietsheimischen (autochthonen) Sträuchern vorzu-

nehmen. Beginn der Maßnahme sollte zeitgleich mit der Maßnahme 1.1V mindestens zwei Jahre vor der Baufeldfreimachung sein.

Die weiteren zum Maßnahmenkomplex „Haselmaus“ gehörigen Maßnahmen sind in Kapitel 4.2 beschrieben worden.

**2 Maßnahmenkomplex Dohle**

**2.2A$_{CEF}$ Installation von Dohlennisthöhlen**

Als vorgezogener Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Dohle sind vor dem zuerst erfolgenden Abriss der Richtungsfahrbahn Hanau an den Brückenpfeilern der vorerst verbleibenden Richtungsfahrbahn Dortmund zehn Dohlennisthöhlen (z. B. der Firma Schwegler) anzubringen. Diese können den unter der Richtungsfahrbahn Hanau brütenden Dohlen als Ausweichquartier dienen. Vor dem Abriss der Richtungsfahrbahn Dortmund sind dann an den Brückenpfeilern der neuen Richtungsfahrbahn Hanau 20 Dohlennisthöhlen anzubringen, die den unter der Richtungsfahrbahn Dortmund brütenden Dohlen dauerhaft als Ausweichquartier dienen[23]. Die mit dem Abriss der Richtungsfahrbahn Dortmund verbundene Entfernung der angebrachten zehn Dohlennisthöhlen darf nur außerhalb der Brutzeit der Dohlen erfolgen (d. h. nur in den Monaten September [ggf. auch schon August] bis Januar). Eine genauere Beschreibung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme 2.2A$_{CEF}$ erfolgt im entsprechenden Maßnahmenblatt in der Unterlage 9.3.

Die weiteren zum Maßnahmenkomplex „Dohle“ gehörigen Maßnahmen sind in Kapitel 4.2 beschrieben worden.

**6.3.3.2 Sonstige Ausgleichsmaßnahmen**

**7A Entsiegelung nicht mehr benötigter Straßenabschnitte**

Nach erfolgter Verlegung der Willi-Thielmann-Straße im Bereich der Unterquerung der A 45 kann der nicht mehr benötigte Abschnitt der Straße entsiegelt, rekultiviert und begrünt werden. Es handelt sich um eine Fläche von ca. 400 m², was 3.200 Wertpunkten entspricht (Aufwertung von drei Wertpunkten für versiegelte Fläche auf elf Wertpunkte für Rasenansaat im vorbelasteten Bereich unter der Brücke).

**8A Anpflanzung von Obstbäumen**

Der baubedingte Verlust von drei älteren Obstbäumen im Bereich der südlich der Talbrücke Sechshelden bei Bau-km 1+300 gelegenen Streuobstwiese ist durch die Neuanpflanzung von sechs hochstämmigen Obstbäumen auszugleichen. Die Pflanzung ist zum einen im Bereich des Baustreifens vorzunehmen, der am Rand Streuobstwiese liegt und der nach Abschluss der Baumaßnahme rekultiviert wird (vgl. auch Vermeidungsmaßnahme 5.6V); zum anderen im Bereich im südlich an den Baustreifen angrenzenden Bereich der Streuobstwiese.

Ein Wertpunktegewinn ergibt sich hier nur im Bereich des Baustreifens, der rekultiviert wird, da die Streuobstwiese an sich gemäß KV schon einen Wert von 50 Punkten aufweist und der Wert einer neu angelegten Obstwiese bei 23 Punkten liegt. Unter Berücksichtigung der Rekultivierung des Baustreifens zu einer naturnahen Grünlandeinsaat mit 21 Wertpunkten (vgl. auch Vermeidungsmaßnahme 5.6V bzw. Kapitel 5.3.2) ergibt sich hier für die zusätzliche Anpflanzung von Obstbäumen (23 Wertpunkte) auf der 573 m² großen Fläche ein Gewinn von 1.146 Wertpunkten.

23 Die Anzahl der Nisthöhlen ergibt sich zum einen aus der Anzahl der im Rahmen der faunistischen Untersuchungen ermittelten ca. acht Brutpaare auf der Unterseite der Talbrücke Sechshelden, zum anderen aus den jährlichen Populationsschwankungen, denen die Dohle unterliegt. D. h., dass in günstigen Dohlenjahren ggf. davon auszugehen ist, dass eine größere Anzahl von Dohlen auf der Unterseite der Talbrücke nistet. Unter Zugrundelegung des auf der Unterseite der Brücke vorhandenen Nistplatzangebotes wird von maximal 20 Brutpaaren ausgegangen.

Der verbleibende Kompensationsbedarf unter Berücksichtigung der beiden Ausgleichsmaßnahmen stellt sich folgendermaßen dar:

| | | |
|---|---|---|
| | Wert der Eingriffsflächen gemäß Kapitel 5.3.3 | 2.784.592 |
| - | Wert der neu entstehenden Flächen gemäß Kapitel 5.3.3 | - 2.099.825 |
| = | Kompensationsbedarf gemäß Kapitel 5.3.3 | = 684.767 |
| - | Wertgewinn durch Ausgleichsmaßnahmen gemäß Kapitel 6.3.3.2 | - 4.346 |
| = | Verbleibender Kompensationsbedarf | = 680.421 |

#### 6.3.3.3 Ersatzmaßnahmen

**9E Rückbau von baulichen Anlagen und Entwicklung von extensiv genutzten Offenlandkomplexen insbesondere aus Wiesenbrachen (Ökokontogebiet „Hohe Warte I + II“ im östlichen Stadtgebiet von Gießen)**

Der am Ende von Kapitel 6.3.3.2 dargestellte Kompensationsbedarf von 680.421 Wertpunkten wird durch trassenferne Maßnahmen kompensiert, die gemäß § 10 HAGBNatSchG in Verbindung mit der KV durch Zugriff auf das „Ökokonto „Hohe Warte I + II“ der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Sparte Bundesforst als Anbieter von Ökokontomaßnamen in den Landschaftspflegerischen Begleitplan integriert werden.

Das Ökokontogebiet befindet sich im östlichen Stadtgebiet von Gießen, nördlich der B 457 in der Gemarkung Gießen, Flur 47, Flurstücke 34/4 ganz, die Flurstücke 34/5 und 30/10 teilweise sowie in der Flur 48 das Flurstück 1/15 teilweise. Es umfasst insgesamt eine breite Palette von Renaturierungsmaßnahmen auf den militärischen Hinterlassenschaften der ehemaligen Patriot-Stellung /BOS-Area „Hohe Warte, Gießen“.

Der Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 1998) weist die Hohe Warte als Schwerpunktgebiet für die Entwicklung eines regionalen Biotopverbundes aus. Im Regionalplan Mittelhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2001) ist die Hohe Warte als Bereich für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Hier soll die Isolation von Lebensräumen z. B. durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überwunden und ein Beitrag zum Aufbau eines ökologisch wirksamen Verbundsystems geleistet werden. Zudem ist das Plangebiet Bestandteil des Regionalen Grünzuges der Stadt Gießen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN 2001), in dem aufgrund der Siedlungsdichte besonderer Bedarf für Freizeit und Erholung besteht. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen somit auch der Stärkung der Erholungseignung, insbesondere durch Verbesserung des Landschaftsbildes dienen.

Die vorlaufende Maßnahmenrealisierung durch die Bundesforstverwaltung erfolgte auf der Grundlage des „Ökokontomaßnahmenkonzeptes für die Liegenschaft Hohe Warte “ (PLANWERK 2010) und des. „Ökokontomaßnahmenkonzeptes für die Liegenschaft Hohe Warte II“ (PLANWERK 2011). Zu den Ökokontomaßnahmen erfolgte im Jahr 2014 eine Zwischenabnahme durch die Untere Naturschutzbehörde (UNB) Gießen. Im Ergebnis dieser „Erfolgskontrolle“ wurde von der UNB eine vorläufige Anerkennung der vorgesehenen Aufwertung mit Bescheid vom 28.04.2014, korrigiert durch den Änderungsbescheid vom 13.02.2017 für die "Hohe Warte I" vorgenommen. Für die "Hohe Warte II" ist eine vorläufige Anerkennung der vorgesehenen Aufwertung mit Bescheid vom 19.03.2014 auf dem Ökokonto erfolgt.

Die Auswahl geeigneter Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden aus dem Pool des Ökokontos erfolgte neben dem Mindestkriterium der Gleichwertigkeit auch mit Blick auf eine möglichst gleichartige trassenferne Kompensation.
Die hierfür aus dem Ökokonto „Hohe Warte I" auszubuchenden Maßnahmen 1.1a und aus dem Ökokonto "Hohe Warte II" auszubuchenden Maßnahmen M18 enthalten jeweils ein Maßnahmenbündel. Diese beinhalten als Zielsetzung den Rückbau der baulichen Anlagen und die Entwicklung von extensiv genutzten Offenlandkomplexen. Die Offenlandkomplexe schließen u. a. extensiv genutztes Grün-

land, eingestreute Gehölze, Mager- und Halbtrockenrasen sowie geschotterte Feldwege zur pflegenden Erschließung der Flächen ein. Die Entwicklung erfolgt vor allem aus Wiesenbrachen und rückzubauenden Hochbauten bzw. versiegelten Flächen sowie kleinflächig auch aus Schlagfluren.
Die Maßnahmen umfassen folgende Maßnahmenbündel:

- Grünlandentwicklung aus Wiesenbrachen und Ruderalfluren,
- Grünlandentwicklung aus Vorwäldern / Gebüschen / Wald,
- Grünlandentwicklung aus Grünland mit defizitärem Pflegezustand
- Grünlandentwicklung aus versiegelten Flächen,
- Grünlandentwicklung aus rückzubauenden naturfernen Gräben,
- Entwicklung naturnaher Waldränder aus Vorwald,
- Rückbau von Beton-/Asphaltflächen zu Schotterwegen.

Die Ersatzmaßnahme enthält folgende Zielbiotope:

- 02.100 Trockene bis frische, saure voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten;
- 06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen;
- 06.400 Mager- und Halbtrockenrasen;
- 10.530 Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird.

In der Gesamtbilanz gemäß KV wird die aus Abgrenzungsgründen ermittelte Aufwertung in Höhe von 673.132 Ökopunkten mit 673.078 Wertpunkten zur Anrechnung gebracht, so dass unter Berücksichtigung des ermittelten Kompensationsdefizits nach Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen in Höhe von 680.421 Wertpunkten noch ein Defizit von 7.343 Wertpunkten verbleibt.

#### 10E Erstaufforstungsfläche Uckersdorf

Zum Ausgleich des verbleibenden Defizits von 7.343 Wertpunkten sowie zur Kompensation des dauerhaften Verlustes von Gehölzflächen, die als Wald im Sinne des Forstgesetzes einzustufen sind, erfolgt in Herborn-Uckersdorf auf einer Fläche von 1.218 m² die Neuanlage von Laubwäldern im Rahmen einer größeren für eine Waldentwicklung geeigneten Fläche sowie die Entwicklung von Buchen- und Eichenmischwald im Waldkomplex (Ableitung der Aufwertung durch E10 siehe Unterlage 9.3. Maßnahmenblatt)

## 6.4 Zusammenfassende Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle 34 sind alle zuvor beschriebenen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 34:** Übersicht der Vermeidungs- und Gestaltungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

| Nr. | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| **Vermeidungsmaßnahmen** | |
| • **Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen** | |
| 1.1V | Vergrämung von Haselmäusen in den beiden Wintern vor der Gesamtrodung |
| 2.1V | Versperrung und Abdichtung bekannter und potenziell geeigneter Brutplätze unter der Talbrücke |
| 3V | Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings |
| 4.1V | Abstimmung der Baufeldfreimachung mit den Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten |
| 4.2V | Verzicht auf Bauarbeiten unmittelbar direkt in der Dillaue in den Dämmerungs- und Nachtzeiten in der Zeit vom 1. April bis 15. Oktober |
| • **Sonstige Vermeidungsmaßnahmen** | |
| 5.1V | Einzelbaumschutz nach RAS-LP 4, DIN 18920 |
| 5.2V | Schutz von sonstigen schutzwürdigen Biotopen durch die Errichtung von Schutzzäunen bzw. die Ausweisung von Bautabuzonen |
| 5.3V | Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung |
| 5.4V | Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen |
| 5.5V | Ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung |
| 5.6V | Schutz der Dill vor baubedingten Stoff- und Materialeinträgen beim Abriss der alten Brücke und beim Bau der neuen Brücke |
| 5.7V | Rekultivierung von baubedingt in Anspruch genommenen Flächen / Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung |
| **Gestaltungsmaßnahmen** | |
| 6.1G | Einsaat von Landschaftsrasen |
| 6.2G | Anpflanzung von Gehölzen |
| **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** | |
| • **Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ($A_{CEF}$)** | |
| 1.2$A_{CEF}$ | Optimierung/Aufwertung der Umsiedlungsfläche für die Haselmaus am Schlierberg |
| 2.2$A_{CEF}$ | Installation von Dohlennisthöhlen |
| • **Sonstige Ausgleichsmaßnahmen ($A_{CEF}$)** | |
| 7A | Entsiegelung nicht mehr benötigter Straßenabschnitte |
| 8A | Anpflanzung von Obstbäumen |
| • **Ersatzmaßnahmen (E)** | |
| 9E | Rückbau von baulichen Anlagen und Entwicklung von extensiv genutzten Offenlandkomplexen insbesondere aus Wiesenbrachen (Ökokontogebiet „Hohe Warte I + II“ im östlichen Stadtgebiet von Gießen) |
| 10E | Erstaufforstungsfläche Uckersdorf |

## 6.5 Sonstige Hinweise

Die ordnungsgemäße Umsetzung der zuvor beschriebenen Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung zu gewährleisten.

# 7 Gesamtbeurteilung des Eingriffes

Als Gesamtbeurteilung des Eingriffes kann festgehalten werden, dass die durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden verursachten Eingriffe durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen (inkl. der Ersatzmaßnahme im Bereich „Hohe Warte“) gleichartig und vollständig ausgeglichen werden können. Ebenso kann das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden.

# 8 Berücksichtigung Umweltschadensgesetz

Bei der landschaftspflegerischen Begleitplanung zu Straßenbauvorhaben ist auch das Umweltschadensgesetz (USchadG) zu beachten. Gemäß §§ 2 und 3 USchadG hat der Verursacher von
- Schäden an Arten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I VSch-RL,
- Schäden an Arten nach Anhang II oder IV FFH-RL,
- Schäden an Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL (einschließlich der charakteristischen Arten gemäß Art. 1e) FFH-RL,
- Schäden an Lebensräumen der Arten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I VSch-RL oder Anhang II FFH-RL,
- Schäden an Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten nach Anhang IV FFH-RL sowie
- Schäden an Gewässern oder am Boden

zu vermeiden (§ 5 USchadG) oder zu sanieren (§ 6 USchadG), sofern die Umweltschäden durch die bei Straßenbauvorhaben relevanten beruflichen Tätigkeiten
- Einträge oder Einleitungen in Oberflächengewässer oder Grundwasser (Anlage 1, Nr. 3 und 4 USchadG),
- vorsätzliche oder fahrlässige Schädigungen der o. g. Arten und Lebensräume der FFH-RL und VSch-RL mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 USchadG)

verursacht werden.

Arten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I VSch-RL einschließlich deren Lebensräume sowie Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie einschließlich deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im vorliegenden Fall durch die erstellte Artenschutzprüfung (siehe Anlage II zur Unterlage 19.3.1) abgedeckt.
Arten nach Anhang II FFH-RL und Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, die innerhalb von FFH-Gebieten vorkommen, sind durch die erstellten FFH-Verträglichkeitsprüfungen (siehe Unterlagen 19.4.1 und 19.4.2) abgedeckt.
Schäden am Boden oder an Gewässern sind in den Kapiteln 5.2.1 und 5.2.2 des vorliegenden LBP dokumentiert.

Nicht abgedeckt sind hingegen
- Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL einschließlich der charakteristischen Arten außerhalb von FFH-Gebieten,
- Arten nach Anhang II FFH-RL sowie deren Lebensräume, Fortpflanzungs- und Ruhestätten außerhalb von FFH-Gebieten, die nicht gleichzeitig Arten des Anhangs IV FFH-RL sind.

Bezüglich der möglichen Betroffenheit von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL lässt sich zusammenfassend folgendes festhalten:
- Bei Bau-km 1+300 kommt es auf der Südseite der Talbrücke Sechshelden zu einem baubedingten Verlust von ca. 0,06 ha einer Streuobstwiese (KV-Code 03.130), die sich dem Anhang I Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) zuordnen lässt. Der Schaden an dieser Fläche kann durch eine Rekultivierung nach Abschluss der Bauarbeiten sowie eine anschließende naturnahe Grünlandeinsaat und die Anpflanzung von Obstbäumen saniert werden.
- Östlich der PWC-Anlage „Auf dem Bon“ kommt es auf der Nordseite der A 45 zu einem baubedingten Verlust von ca. 0,11 ha einer extensiv genutzten Frischwiese (KV-Code 06.310), die sich dem Anhang I Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) zuordnen lässt. Der Schaden an dieser Fläche kann durch eine Rekultivierung nach Abschluss der Bauarbeiten sowie eine anschließende naturnahe Grünlandeinsaat saniert werden.

Bezüglich des möglichen Vorkommens von in Hessen vorkommenden Anhang II-Arten FFH-RL außerhalb von FFH-Gebieten, die nicht gleichzeitig Arten des Anhangs IV FFH-RL sind (vgl. auch BfN 2014), kann für den Planungsraum folgendes festgehalten werden:

- Die relevanten Fischarten (u. a. Bitterling, Lachs, Groppe und Steinbeißer) können im Planungsraum nur in der Dill vorkommen. Im Bereich der Dill sind im Rahmen der Planung des Ersatzneubaus der Talbrücke Sechshelden faunistische Untersuchungen zur Artengruppe der Fische durchgeführt worden (vgl. BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b). Demnach wurde in der Dill von den relevanten Arten nur die Groppe nachgewiesen. Die Betroffenheit der Groppe durch das geplante Vorhaben ist durch die FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ (vgl. Unterlage 19.4.2) dargestellt worden.
- Die relevanten Schmetterlingsarten (Hecken-Wollafter, Skabiosen-Scheckenfalter und Spanische Flagge) sind im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden (vgl. BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN 2013b und Simon & Widdig 2013) nicht nachgewiesen worden. Das Gleiche gilt für die einzige relevante Libellenart (Helm-Azurjungfer).
- Zu den relevanten Weichtierarten Schmale Windelschnecke und Bauchige Windelschnecke lässt sich folgendes festhalten:
  Ein Vorkommen der Schmalen Windelschnecke kann im Planungsraum aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der Art (Vorkommen in extensiv genutzten Nasswiesen und Kalk-Seggenrieden) (vgl. GROH & WEITMANN 2003b), die im Planungsraum nicht erfüllt sind, ausgeschlossen werden.
  Ein Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke kann ebenfalls aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der Art (Vorkommen in kalkreichen Sümpfen und Mooren) (vgl. GROH & WEITMANN 2003b) ausgeschlossen werden.
- Zu den relevanten Käferarten (Hirschkäfer und Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer) lässt sich folgendes festhalten:
  Ein Vorkommen des Hirschkäfers im Planungsraum kann zwar aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der Art (vgl. auch LINDERHAUS & MALTEN 2005) nicht ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit der Art durch den Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden ist jedoch nicht zu erwarten, da durch das Vorhaben keine wärmebegünstigten Eichen- und Eichenmischwälder mit hohem Totholzanteil als bevorzugte Habitate des Hirschkäfers in Anspruch genommen werden.
  Ein Vorkommen des Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfers kann aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der Art (Vorkommen in Reliktstandorten mit historischen Wurzeln zum ehemaligen europäischen Urwald) (vgl. SCHAFFRATH 2003) ebenfalls ausgeschlossen werden.
- Zu den relevanten Moosarten Grünes Besenmoos und Kugel-Hornmoos lässt sich folgendes festhalten:
  Ein Vorkommen des Grünen Besenmooses kann im Planungsraum aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der Art (Vorkommen in naturnahen und wenig gestörten Laubwälder) (vgl. DREHWALD 2004), die im Planungsraum nicht erfüllt sind, ausgeschlossen werden.
  Ein Vorkommen des Kugel-Hornmooses kann im Planungsraum aufgrund der aktuellen Verbreitungssituation (vgl. DREHWALD 2007) ausgeschlossen werden.

# 9 Verzeichnis der verwendeten Quellen und Literatur

## I. Gesetze, Verordnungen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.03.2017 **(**BGBl. I S. 626) m.W.v. 05.04.2017.

Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Waldes und zur Änderung anderer Rechtsvorschriften vom 27. Juni 2013, Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen vom 8. Juli 2013.

Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607).

Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972).

Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) vom 1. September 2005, GVBl. I S. 624.

Verordnung zur Änderung der Kompensationsverordnung vom 12. November 2010, GVBl. I S. 377.

## II. Richtlinien, Merkblätter, Leitfäden usw.

**BMVBS - Bundesminister für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2011a)**
Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 2011.

**BMVBS - Bundesminister für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2011b)**
Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011.

**BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012)**
Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze.

**Deutsches Institut für Normung (2002a)**
DIN 18915, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Ausgabe 2002-08.

**Deutsches Institut für Normung (2002b)**
DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2002-08.

**FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1999)**
Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS LP 4).

**FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2016)**
Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag).

**Hessen Mobil (2016)**
Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. 2. Fassung, Mai 2016.

## III. Sonstige Quellen

**Arcadis Germany GmbH (2017)**
A 45, Dortmund – Gießen, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden; Lagepläne der technischen Planung (Feststellungsentwurf).

**Adam, B., Köhler, C., Lelek, A. & U. Schwevers (1996)**
Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. Wiesbaden, S. 1-28

**Amt für Straßen- und Verkehrswesen Dillenburg (2010)**
BAB A 45 von Landesgrenze NRW/HE – AK Gambach. Verstärkungsmaßnahmen an Brücken. Bilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft. Talbrücke Sechshelden.

**Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. & Hessen-Forst FENA (2010)**
Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

**BfN – Bundesamt für Naturschutz (2014)**
Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Stand: 16.01.2014. Internet-Information, abgerufen am 06.02.2015 unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/artenliste_mit_erlaeuterungen.pdf.

**Bright, P. W. & P. A. Morris (1991)**
Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Muscardinus avellanarius,* in diverse low-growing woodland. Journal of Zoology (London) 224: 177-190.

**Büchner, S. (1998)**
Zur Ökologie der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (L.) in einer fragmentierten Landschaft der Oberlausitz. Diplomarb. Univ. Halle/Saale: 64 S. + Anhang.

**Büchner, S. (2009a)**
Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: S. HAUER, H. ANSORGE & H. U. ZÖPHEL (Hrsg.): Atlas der Säugetiere Sachsens: 263-264. Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

**Büchner, S. (2009b)**
Siebenschläfer *Glis glis* (Linnaeus, 1766). In: S. HAUER, H. ANSORGE & H. U. ZÖPHEL (Hrsg.): Atlas der Säugetiere Sachsens: 260-262. Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

**Büro für ökologische Planungen (2013b)**
A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Flora-/Faunagutachten.

**Cochet Consult (2014)**
BAB A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Umweltverträglichkeitsstudie.

**Deutscher Wetterdienst (1981)**
Das Klima von Hessen, Standortkarte im Rahmen der agrarstrukturellen Vorplanung. Hrsg.: Der Hessische Minister für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden.

**Diederich, G., Finkenwirth, A., Hölting, B., Kaufmann, E., Rambow, D., Scharpff, H.-J., Stengel-Rutkowski, W., Wiegand, K. (1991)**
Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300.000. Geologische Abhandlungen Hessen Band 95. Hrsg.: Hessisches Landesamt für Bodenforschung.

**Drehwald, U. (2004)**
Artensteckbrief Grünes Gabelzahnmoos (*Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.).

**Drehwald, U. (2007)**
Artensteckbrief *Notothylas orbicularis* (Schwein.) Sull. Kugel-Hornmoos.

**Ellenberg, H. (1996)**
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage 1996.

**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.

**Freyhof, J. (2009)**
Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316.

**Fischer, H. (1972)**
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 124 Siegen. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Herausgegeben vom Institut für Landeskunde.

**Geschäftsstelle und Tourismusbüro des Naturparkes „Lahn-Dill-Bergland“ (2017)**
Internet-Auftritt des Naturparkes „Lahn-Dill-Bergland“ (http://www.lahn-dill-bergland.de/).

**Grenz, M. & A. Malten (1995)**
Rote Liste der Heuschrecken Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 30 S.

**Groh, K. & G. Weitmann (2003a)**
Artensteckbrief Bauchige Windelschnecke *Vertigo moulinsiana.*

**Groh, K. & G. Weitmann (2003b)**
Artensteckbrief Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior*

**Grüneberg, C., H.-G. Bauer, Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015)**
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52.

**Hermann, G. & J. Trautner (2011)**
Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (10), 2011, 293-300.

**Hessen-Forst FENA (2013b)**
Digitale Datenlieferung zu im Untersuchungsraum vorhandenen Waldfunktionen gemäß Flächenschutzkarte Hessen vom 22.03.2013.

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

**Hessen-Forst FENA (2015)**
E-mail des Sachbereiches Naturschutz vom 29.07.2015 zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im LBP-Planungsraum einschließlich eines Umkreises von 10 km.

**Hessen-Forst FENA (2017)**
Karte der Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturparke in Hessen. Internet-Information, abgerufen am 20.02.2017 unter: http://verwaltung.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=23df83747dc954212
0981836e190bd2b.

**Hessen Mobil (2013)**
Digitale Datenlieferung zur Abgrenzung der in Hessen gelegenen Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Geschützten Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler (Daten der FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz) sowie Geotope, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiete und der vorhandenen/potenziellen Retentionsräume (Daten des HLUG – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) vom 18.01.2013.

**Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg (2017)**
Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden im Zuge der Bundesautobahn 45 bei Dillenburg. Feststellungsentwurf für eine Bundesfernstraßenmaßnahme. Unterlage 1, Erläuterungsbericht.

**Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Gelnhausen (2016)**
Stellungnahme A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden – Abschätzung und Bewertung der zu erwartenden Chlorid-Konzentrationen in der Dill (2016);

**Hessisches Landesamt für Bodenforschung (1989)**
Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300.000. 4., neu bearbeitete Auflage.

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2002)**
Bodenkarte von Hessen 1:50.000, Blatt L 5314 Dillenburg.

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2010)**
Bericht zur Gewässergüte 2010.

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2017a)**
Umweltatlas Hessen. Internet-Information zu den in Hessen vorkommenden Naturschutzgebieten. Abgerufen am 20.02.2017 unter: http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/schutzgebiete/karten/schutzgeb/m_1_1_1.htm).

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2017b)**
Umweltatlas Hessen. Internet-Information zu Grundwasser und Hydrogeologie. Abgerufen am 20.02.2017 unter: http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/index-ie.html.

**HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2017c)**
Umweltatlas Hessen. Internet-Information zum Klima und zur Luft in Hessen. Abgerufen am 20.02.2017 unter: http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/karten/35.htm.

**HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013)**
Landesweiter Biotopverbund für Hessen.

**HMUKLV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017a)**
Gewässerstrukturgüte-Informationssystem (GESIS).

**HMUKLV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017b)**
Hessisches Naturschutzinformationssystem NATUREG.

**HMUKLV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017c)**
Übersichtskarte und Gebietsliste der Natura 2000-Gebiete in Hessen. Internet-Information, abgerufen am 20.02.2017 unter: http://www2.hmuelv.hessen.de/natura2000/Natura2000Hessen.htm.

**HMUKLV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017d)**
Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Internet-Information, abgerufen am 20.02.2017 unter: http://wrrl.hessen.de/viewer.htm.

**HMWEVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie Verkehr und Landesentwicklung (2014)**
Landesentwicklungsplan, Änderungsverfahren 2013: Internet-Information, abgerufen am 22.10.2014 unter: http://www.landesplanung-hessen.de/landesentwicklungsplan/aenderungsverfahren-2013/

**HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2000)**
Landesentwicklungsplan Hessen 2000.

**HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2007)**
"Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000″ vom 22.6.07, GVBl. I S.406 in der Fassung der Berichtigung vom 20.9.07, GVBl. I S.578.

**Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (2012)**
Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB A 45, Landesgrenze HE/NW-Gambacher Kreuz. Schlussbericht. Stand: Dezember 2012.

**Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (2016)**
Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB A 45, Landesgrenze HE/NW-Gambacher Kreuz. Prognosejahr 2030. Stand: April 2016.

**Ingrisch, S. & G. Köhler (1997)**
Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.) (Bearbeitungsstand: 1993, geändert 1997). In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55/1998: 252-254.

**INVER - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH (2016)**
A 45, Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Unterlage 17.1 Schalltechnische Untersuchungen – Erläuterungen.

**ITN - Institut für Tierökologie und Naturbildung (2013a)**
Erfassung von Wildkatzenvorkommen im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke Haiger-Sechshelden (BAB 45).

**ITN - Institut für Tierökologie und Naturbildung (2013b)**
Erhebung der Fledermausfauna im Zuge des Ersatzneubaus der Talbrücke Haiger-Sechshelden (BAB A 45). Abschlussbericht.

**Juškaitis, R. & S. Büchner (2010)**
Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Band 670. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 181 Seiten.

**Klausing, O. (1974)**
Die Naturräume Hessens. Hrsg.: Hessische Landesanstalt für Umwelt.

**Klima, F. (1998)**
Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). Bearbeitungsstand: 1994, mit Ergänzungen bis 10/1997. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55/1998: 112-118.

**Kock, D. & K. Kugelschafter (1996)**
Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. In: Rote Listen der Tier- und Pflanzenarten Hessens. Hrsg.: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz.

**Köttnitz, J. (2009)**
Untersuchung zur Nutzung der Brücken der BAB 45 durch Fledermäuse, Talbrücke Sechshelden. Unveröffentlichtes Gutachten 2009.

**Kühnel, K.-D., A. Geiger, H. Laufer, R. Podloucky & Schlüpmann, M. (2009)**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Sowie: Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231-288.

**Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2013)**
Schreiben der Abt. Archäologie und Paläontologie vom 16.03.2013 zum Vorkommen von archäologischen Fundstellen/Bodendenkmälern im Untersuchungsraum.

**Lange, A. C. & E. Brockmann (2009)**
Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Dritte Fassung, Stand 06.04.2008, Ergänzungen 18.01.2009. Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Namen der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen.

**Linderhaus, T. & A. Malten (2005)**
Artensteckbrief Hirschkäfer (*Lucanus cervus* LINNAEUS, 1758).

**Malzacher, P., U. Jacob, A. Haybach, H. Reusch (1998)**
Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). Bearbeitungsstand: 1997. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55/1998: 264-267.

**Meinig, H., P. Boye & S. Büchner (2004)**
*Muscardinus avellanarius* (LINNAEUS, 1758). In: B. PETERSEN, G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 453-457. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, Bonn - Bad Godesberg.

**Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009)**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

**Morris, P.A., Bright, P.W. & Woods, D. (1990)**
Use of nestboxes by the Dormouse (*Muscardinus avellanarius*). Biol. Conservation 51: 1-13.

**Ott, J. & W. Piper (1997)**
Rote Liste der Libellen (Odonata) (Bearbeitungsstand: 1997). In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55/1998: 260-263.

**Patrzich, R., A. Malten & J. Nitsch (1996)**
Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 24 S.

**Planungsgruppe Prof. Dr. V. Seifert (2000)**
Landschaftsplan Stadt Dillenburg.

**PlanWerk (2010)**
Ökokontomaßnahmenkonzept für die Liegenschaft „Hohe Warte“. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Sparte Bundesforst.

**PlanWerk (2011)**
Ökokontomaßnahmenkonzept für die Liegenschaft „Hohe Warte II“. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Sparte Bundesforst.

**PlanWerk (2017)**
Ökokonto Hohe Warte I + II, hier: Zuordnung von Maßnahmen zum Vorhaben A45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden.

**Regierungspräsidium Gießen (1972)**
Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Gemeinde Sechshelden, Dillkreis.

**Regierungspräsidium Gießen (1977)**
Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen im Dillfeld“ der Stadt Dillenburg, Lahn-Dill-Kreis.

**Regierungspräsidium Gießen (1996)**
Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ vom 06.12.1996.

**Regierungspräsidium Gießen (1998)**
Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998.

**Regierungspräsidium Gießen (2001)**
Regionalplan Mittelhessen.

**Regierungspräsidium Gießen (2002)**
Verordnung über die Neufeststellung des Überschwemmungsgebietes der Dill in den Städten Haiger, Dillenburg und Herborn (alle im Lahn-Dill-Kreis) vom 17. Oktober 2002. In: Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 50 vom 16. Dezember 2002.

**Regierungspräsidium Gießen (2010)**
Regionalplan Mittelhessen.

**Regierungspräsidium Gießen (2013)**
Auskunft aus dem Altlasten-Informationssystem des Landes Hessen (ALTIS) vom 29.04.2013.

**Regierungspräsidium Gießen (2017)**
Internet-Information zum Stand der Landschaftsplanung im Bereich des Regierungsbezirks Gießen. Abgerufen am 20.02.2017 unter: http://www.rp-giessen.hessen.de/irj/RPGIE_Internet?cid=730655b8c329ad1a92a4ae335fd6d810.

**Reinhardt, R. & R. Bolz (2010)**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera (Lepidoptera): Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In. BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194.

**Rennwald, E., Sobczyk, T. & A. Hofmann (2010)**
Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In. BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 241-284.

**Reusch, H. & A. Weinzierl (1998)**
Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). Bearbeitungsstand: 1997. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55/1998: 255-259.

**Schaffrath, U. (2003)**
Erfassung der gesamthessischen Situation des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers *Limoniscus violaceus* (MÜLLER, 1821) sowie die Bewertung der rezenten Vorkommen.

**Simon, O. (2007)**
Wildkatzen-Wegeplan Hessen – Biotopverbundkonzept für die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Hessen im Rahmen des BUND-Projektes „Ein Rettungsnetz für die Wildkatze“. BUND Hessen, Frankfurt, 49 S. plus Karten.

**Simon, O. (2009)**
Wildkatzen-Wegeplan Hessen - Identifikation von Kerngebieten und prioritären Korridoren. In: W. FREMUTH, E. JEDICKE, T. A. M. KAPHEGYI, V. WACHENDÖRFER & H. WEINZIERL (Hrsg.): Zukunft der Wildkatze in Deutschland - Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden: 87-94. Initiativen zum Umweltschutz 75. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

**Simon, O. (2010)**
Biotopverbund-Konzept für die Wildkatze (Felis silvestris silvestris) in Hessen.

**Simon, O. (2012)**
Ermittlung von Maßnahmenräumen für die Wildkatze (Felis silvestris silvestris) in Hessen auf der Grundlage des Biotopverbund-Konzeptes für die Wildkatze in Hessen (SIMON 2010).

**Simon & Widdig GbR (2013)**
A 45 – Ersatzneubau der Talbrücke Sechshelden. Faunistische Datenerhebung.

**Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2014)**
Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (2. Fassung; März 2014). 18 Seiten.

**Stadt Dillenburg (2013)**
E-mails des Ressorts 52-4 Umwelt der Stadt Dillenburg vom 23.04.2013 und 26.04.2013 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen und geplanten geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß Flächennutzungsplan.

**Stadt Haiger (2006/2017)**
Flächennutzungsplan und Bebauungspläne der Stadt Haiger einschließlich aller bis 2017 erfolgten Änderungen.

**Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, K. Schröder, T. Schikore & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005)**
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell, 792 Seiten.

**Trautmann, W. (1972)**
Vegetation (potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas Band I, Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3. Hrsg.: Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Zusammenarbeit mit dem Ministerpräsidenten des Landes NRW - Landesplanungsbehörde, Düsseldorf.

**Widdig, T. (1998)**
Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera) Hessens, 1. Fassung, Stand: Februar 1998. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.

**Widdig, T. & T. Schmidt (1998)**
Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera) Hessens, 1. Fassung, Stand: Februar 1998). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.

**Wikimedia Foundation Inc. (2017)**
Internet-Information zur Dill. Abgerufen am 23.10.2017 unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Dill_(Fluss).

**Zillinger Consulting-Team Mitte (2006)**
Stadt Haiger, Landschaftsplan.

**Zub, P., Kristal, P.M. & H. Seipel (1996)**
Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.