

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

A 45
Ersatzneubau der Talbrücken
Bechlingen und Bornbach
mit Ausbau der Strecke

Planfeststellung
UNTERLAGE 19.1
1. Planänderung

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Feststellungsentwurf

Januar 2018 ~~August 2017~~

Bearbeitung: M. Sc. Katrin Mattern
Dipl. Geogr. Björn Treber
Dipl.-Ing. Georg Streicher
Dr. rer. nat. Christiane Koch
Dipl.-Biol. Matthias Korn

<p>Aufgestellt:</p> <p>Dillenburg den <u>14.02.</u> 2018 Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement -Dezernat A45-</p> <p>i.A.  Dezernent</p>	<table border="1"><tr><td data-bbox="845 1523 1276 1646">Nachrichtlich planfestgestellte Unterlage Nr. 19.1a zum Planfeststellungsbeschluss</td></tr><tr><td data-bbox="845 1646 1276 1713">vom 31.07.2020 Gz. 061-k-04#2.194 Wiesbaden, den 21.08.2020</td></tr><tr><td data-bbox="845 1713 1276 1859">Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</td></tr><tr><td data-bbox="845 1859 1276 1982"> Angestellte</td></tr></table> 	Nachrichtlich planfestgestellte Unterlage Nr. 19.1a zum Planfeststellungsbeschluss	vom 31.07.2020 Gz. 061-k-04#2.194 Wiesbaden, den 21.08.2020	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag	 Angestellte
Nachrichtlich planfestgestellte Unterlage Nr. 19.1a zum Planfeststellungsbeschluss					
vom 31.07.2020 Gz. 061-k-04#2.194 Wiesbaden, den 21.08.2020					
Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag					
 Angestellte					

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.2 Rechtliche und fachliche Grundlagen	2
1.3 Methodische Vorgehensweise	5
1.4 Projektbeschreibung/ Planungsraumanalyse	6
2. Bestandserfassung und Bewertung	8
2.1 Bezugsraum 1 – Offenland-dominierte Landschaft	11
2.1.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen.....	11
2.1.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/Strukturen.....	11
2.1.2.1 Boden	11
2.1.2.2 Wasser	15
2.1.2.3 Luft und Klima	16
2.1.2.4 Pflanzen- und Tierwelt	17
2.1.2.5 Landschaftsbild und Erholung	26
2.2 Bezugsraum 2 – Wald-dominierte Landschaft	28
2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen.....	28
2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/Strukturen.....	28
2.2.2.1 Boden	28
2.2.2.2 Wasser	30
2.2.2.3 Luft und Klima	31
2.2.2.4 Pflanzen- und Tierwelt	32
2.2.2.5 Landschaftsbild und Erholung	40
2.3 Schutzgebiete und –objekte für Bezugsraum 1 und 2.....	41
2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung	44
3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	46
3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	46
3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	47
4. Konfliktanalyse	49a
4.1 Zusammenstellung der Projektinformationen	49a
4.2 Projektbezogene Wirkfaktoren.....	51
4.3 Beeinträchtigungen in den Bezugsräumen	53
4.3.1 Bezugsraum 1 – Offenland-dominierte Landschaft	53
4.3.2 Bezugsraum 2 – Wald-dominierte Landschaft	55
4.4 Beeinträchtigungen für Schutzgebiete, besonderer Artenschutz	58
4.5 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen.....	61
5. Maßnahmenplanung	63
5.1 Ableiten des Kompensationskonzeptes.....	63

5.2	Maßnahmenübersicht.....	65
6.	<i>Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation</i>	67
6.1	Funktionale Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen.....	67
6.2.	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung einschließlich Forstbilanz	67
7.	<i>Gesamtbeurteilung des Eingriffs</i>	82a
	<i>Literaturverzeichnis</i>	83a

Inhaltsverzeichnis der geänderten Seiten

Ia
IIa
IIIa
IVa
Va
49a
52a
82a
83a
84a
85a
86a
87a

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der wertgebenden Pflanzenarten in Bezugsraum 1	22
Tab. 2:	Übersicht der wertgebenden Pflanzenarten in Bezugsraum 2	38
Tab. 3:	Zusammenfassende Darstellung der Konflikte im Untersuchungsraum	61
Tab. 4:	Tabellarische Übersicht über die wesentlichen Kompensationsziele innerhalb der einzelnen Bezugsräume.....	64
Tab. 5:	Übersicht der Maßnahmen des LBP.....	65
Tab. 6:	Tabelle zur Anrechnung des forstrechtlichen Ausgleichs auf den Biotopwertausgleich nach hessischer KV.....	68
Tab. 7:	Eingriffs-Ausgleichsbilanz für den dauerhaft beanspruchten Bereich.....	73
Tab. 8:	Eingriffs-Ausgleichsbilanz für den temporär beanspruchten Bereich.....	75
Tab. 9:	Eingriffs-Ausgleichsbilanz für vorgezogene Artenschutzmaßnahmen	77
Tab. 10:	Eingriffs-Ausgleichsbilanz für extern gelegene Kompensationsflächen	78
Tab. 11:	Verlust/Neuanlage von FFH-LRT und geschützten Biotopen (§).....	79
Tab. 12:	Gesamtergebnis der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzen.....	81

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage im Raum (Kartengrundlage TK 25)	9
Abb. 2:	Bezugsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes.....	10
Abb. 3:	Bodenhauptgruppen im Untersuchungsgebiet bzw. in den Bezugsräumen (rot) (HLNUG 2016-1)	11
Abb. 4:	Ertragspotenziale der Böden im Untersuchungsgebiet (HLNUG 2016-1)	12
Abb. 5:	Standorttypisierung der Böden (HLNUG 2016-1)	13
Abb. 6:	Nitratrückhaltevermögen der Böden im Untersuchungsraum (HLNUG 2016-1).....	14
Abb. 7:	Landschaftsbild im Bezugsraum 1 mit Blick von Südwest nach Richtung Nordost	27
Abb. 8:	Landschaftsbild im Bezugsraum 2 mit Blick Richtung Südwesten (links) und Nordwesten (rechts).....	41
Abb. 9:	LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ (lila schraffiert), FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (gelb schraffiert) und Plangebiet (rot umrandet) (HMUKLV 2016-2).....	42
Abb. 10:	Trinkwasserschutzgebiete und Plangebiet	43
Abb. 11:	Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum	44

Karten

Unterlage 19.2	Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan (M 1: 1.000)
Unterlage 9.1	Maßnahmenplan Blätter 0 – 9 (M 1: 1.000)

Anlagen

- I Maßnahmenblätter Nr. 1-34 (Unterlage 9.2)
- II Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.3)
- III Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- IV Waldflächenbilanz (Forstrechtliche Antragsunterlage)
- V Ökokontomaßnahme der BIMA

Weitere Unterlagen

FFH-Vorprüfung (Unterlage 19.3)

UVP-Prüfbogen (Unterlage 19.4)

Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21)



1. Einleitung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) orientiert sich am „Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen“ (HLSV 2009) und den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (RLBP) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung von 2011 (BMVBS 2011). Er gliedert sich neben der Einleitung in Bestandserfassung und -bewertung, Dokumentation der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen, Konfliktdiagnose mit Eingriffsermittlung, Maßnahmenplanung und Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation. Den Abschluss bildet eine Gesamtbeurteilung der Eingriffe.

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Hessen Mobil plant an der A 45 westlich der Anschlussstelle „Wetzlarer-Kreuz“ die Talbrücken Bechlingen und Bornbach abzureißen und durch Neubauten zu ersetzen. Aufgrund von belastungs- und verwitterungsbedingtem Verschleißerscheinungen der Brücken ist der komplette Austausch der Bauwerke notwendig. Für den gesamten Bauabschnitt von 2,8 km Länge ist zudem der Ausbau von derzeit 4 auf zukünftig 6 Fahrspuren vorgesehen. Im Zuge des Ausbaus werden außerdem Anpassungen bezüglich der Entwässerung nötig, weshalb der Bau von vier neuen Regenrückhaltebecken geplant ist.

Im Februar 2015 wurde der Auftrag zur Erstellung des LBP einschließlich Untersuchungen zur Pflanzen- und Tierwelt, eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, einer FFH-Vorprüfung, einer Waldbilanz sowie der UVP-Einzelfallprüfung an das Planungsbüro Koch vergeben. Der Untersuchungsraum des LBP (ca. 239 ha) wurde nach Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde des RP Gießen und dem Amt für Straßen- und Verkehrswesen Dillenburg festgelegt. Für den LBP wurden folgende floristische und faunistische Erhebungen durchgeführt:

- Biotop- bzw. Nutzungstypenkartierung einschließlich Erfassung von FFH-Lebensraumtypen (LRT), geschützten Biotopen und seltenen, gefährdeten oder bemerkenswerten sowie besonders geschützten Arten,
- 13 pflanzensoziologische Untersuchungen an ausgewählten Standorten,
- Waldstrukturkartierung,
- Erfassungen der Tiergruppen Avifauna,
- Amphibien,
- Reptilien,
- Tagfalter und Widderchen,
- Libellen,
- Heuschrecken,
- Fledermäuse,
- Kleinsäuger,
- Mittel- und Großsäuger sowie
- Fließgewässerorganismen.

Die genannten floristischen und faunistischen Kartierungen erfolgten im Jahr 2015. Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Pflanzen- und Tierwelt sind in den Kapiteln 2.1.2.4 und 2.2.2.4 sowie im Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21) und im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage III) dargestellt.

1.2 Rechtliche und fachliche Grundlagen

- **Anforderungen aus der Eingriffsregelung**

In den §§ 1 und 2 BNatSchG sind die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege genannt, welche für den LBP aufgabenbestimmend sind. Gemäß den Bestimmungen des § 14 BNatSchG ist der Bau von Straßen einschließlich Entwässerungsanlagen als Eingriff in Natur und Landschaft zu bewerten. Demzufolge muss bei solchen Bauvorhaben geprüft werden, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild durch die Veränderungen erheblich beeinträchtigt werden und ob eine Vermeidung oder ein Ausgleich des Eingriffs möglich ist.

Gemäß § 15 (5) BNatSchG ist ein Eingriff unzulässig, wenn Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen. Sind den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege aus Gründen des Gemeinwohls andere Belange überzuordnen, so ist der Eingriff im notwendigen Umfang zu genehmigen. Die Entscheidung hierüber unterliegt dem Abwägungsprozess.

- **Anforderungen aus dem Gebiets- und Artenschutz**

NATURA 2000-Gebietsschutz: Am 08. März 2008 ist die Verordnung über die NATURA 2000 - Gebiete in Hessen in Kraft getreten. Mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (DE 5316-304) werden im Rahmen einer FFH – Vorprüfung analysiert, die als gesondertes Fachgutachten erstellt wird (Unterlage 19.3) und in die Maßnahmenplanung des LBP eingebunden wird. Die zu ergreifenden Maßnahmen werden in den Unterlagen zum LBP als solche kenntlich gemacht.

Landschaftsschutzgebiet: Das Bechlinger Bachtal im Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Auenverbund Lahn-Dill“ (Nr. 2531018). In der LSG-Verordnung vom 06. Dezember 1996 werden als 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“ genannt. Die zu erwartenden Auswirkungen durch den Neubau der Brücken auf das LSG finden bei der Erstellung des LBP sowie bei der Erstellung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages Berücksichtigung.

Artenschutz: Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im März 2002, ergänzend im Dezember 2007 sowie im März 2010, sind eine Vielzahl von Arten aufgrund der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie von EG-Regelwerken unter besonderen bzw. zusätzlich unter strengen Schutz gestellt worden. Nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG zählen zu den streng geschützten Arten die besonders geschützten Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 (2) aufgeführt sind. National streng geschützte Arten sind nach § 44 (5) geschützt.

In § 44 BNatSchG sind die Vorschriften genannt, nach denen es verboten ist:

„1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Wenn in Anhang IVa der FFH-Richtlinie aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen sind, liegt nach § 44 (5) BNatSchG ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gilt dies entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor.

Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden. CEF-Maßnahmen nach § 44 (5) BNatSchG sind nach den Hinweisen der LANA (2009) dann wirksam, wenn die betroffene Art die neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann, sodass der Erhaltungszustand der lokalen Population auch langfristig gesichert ist. Die Maßnahmen müssen daher im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffsflächen stehen.

Das Bundesverwaltungsgericht hat in seiner Entscheidung zur Ortsumgehung Freiberg (BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, Az. 9 A 12.10) die Privilegierungsmöglichkeit des § 44 (5) BNatSchG eingeschränkt. So sollen Tötungen von Individuen, die im Zusammenhang mit der Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, nicht mehr von dieser Privilegierung erfasst sein, da Artikel 12 (1 a) der FFH-Richtlinie eine entsprechende Begrenzung des Tötungsverbot nicht vorsehe. Dies hätte grundsätzlich zur Folge, dass in den Fällen, in denen eine Tötung von Individuen bei der Beseitigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wahrscheinlich ist, das Verbot des § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG verwirklicht würde und für die jeweils betroffene Art eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG zu beantragen wäre.

Diese Rechtsprechung wurde nun durch das Urteil zum Weiterbau der BAB A 14 (BVerwG, Urteil vom 08.01.2014, Az. 9 A 4.13) konkretisiert. Hierin hat das Bundesverwaltungsgericht festgestellt, dass das Tötungsverbot nicht erfüllt ist, wenn das baubedingte Tötungsrisiko durch Vermeidungsmaßnahmen bereits bis zur Schwelle des allgemeinen Lebensrisikos, dem die Individuen der jeweiligen Art ohnehin unterliegen, gesenkt wird. Die Erteilung einer Ausnahme wird damit erst dann erforderlich, wenn sich das Tötungsrisiko des Individuums signifikant über das allgemeine Lebensrisiko hinaus erhöht.

Gemäß § 45 (7) BNatSchG können die nach Landesrecht zuständigen Behörden von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen

- „1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 (3) der FFH-Richtlinie und Artikel 9 der Vogelschutzrichtlinie sind zu beachten. Danach darf eine Ausnahme nur erteilt werden, wenn für die Art weiterhin ein günstiger Erhaltungszustand besteht. Im Einzelfall sind hierfür geeignete Maßnahmen zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustands der betroffenen Populationen (FCS-Maßnahmen) erforderlich.

Im Unterschied zu CEF-Maßnahmen sind bei FCS-Maßnahmen der konkret-individuelle Bezug zum Eingriffsort bzw. zur betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte sowie auch der Zeitpunkt der Herstellung bzw. Wirkung der Maßnahme gelockert. Maßgeblich ist hierbei nicht der örtlich betroffene Funktionsraum der jeweiligen Tier- bzw. Pflanzenart, sondern die damit funktional verbundene (Meta-) Population sowie der Erhaltungszustand der Populationen der jeweiligen Art im natürlichen Verbreitungsgebiet.

Durch ein Planungsvorhaben kann nicht der unmittelbare Verbotstatbestand ausgelöst werden; dies erfolgt erst durch die anschließende Umsetzung der genehmigten Planung. Im Zuge dieser Umsetzung muss somit die artenschutzrechtliche Befreiung beantragt werden. Das Bundesverwaltungsgericht hat in diesem Zusammenhang jedoch klar gestellt, dass das Vorliegen einer Befreiungslage Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit der Planung ist.

Im Rahmen der Erstellung des LBP wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag als besondere Leistung in Auftrag gegeben, der der Anlage III zu entnehmen ist.

- **Berücksichtigung weiterer Umweltfachgesetze**

Neben dem Naturschutzrecht finden bei der Erstellung des LBP auch die umweltrechtlichen Bestimmungen folgender Umweltfachgesetze Berücksichtigung: Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundeswaldgesetz (BWaldG), Hessisches Waldgesetz (HWaldG), Hessisches Wassergesetz (HWG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Umweltschadensgesetz (USchadG).

- **Landesentwicklungsplan Hessen 2000**

Laut Landesentwicklungsplan Hessen (HMWVL 2000) grenzt das Plangebiet im Süden an einen ökologischen Verbundraum, der sich entlang der Dill erstreckt. Hier „sollen durch entsprechende regionalplanerische Ausweisungen Verbindungen entwickelt werden, die einen Austausch zwischen den bedeutsamen Lebensräumen und ihren Lebensgemeinschaften ermöglichen“.

- **Regionalplan Mittelhessen 2010**

Im Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) wird der Untersuchungsraum als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen dargestellt, um die Kalt- und Frischluftentstehung und deren Abfluss zu sichern und wiederherzustellen. Gleichzeitig ist das Gebiet als Vorranggebiet regionaler Grünzug ausgewiesen. Planungen und Maßnahmen, die hier die Sicherung und Entwicklung des Freiraums und der Freiraumfunktionen beeinträchtigen, sind nicht zulässig. Im Süden grenzen Vorranggebiete für den Bestand und die Planung von Siedlungen an.

Die gesamte Planungsfläche wird teils als Vorranggebiet für Forstwirtschaft und teils als Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft ausgewiesen. Dort hat die landwirtschaftliche bzw. forstwirtschaftliche Nutzung „Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen“. Größtenteils wird das Gebiet ebenfalls als Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz dargestellt. Diese Gebiete sollen „in besonderem Maße dem Schutz des Grundwassers in qualitativer und quantitativer Hinsicht dienen. In diesen Gebieten mit besonderer Schutzbedürftigkeit des Grundwassers soll bei allen Abwägungen den Belangen des Grundwasserschutzes ein besonderes Gewicht beigemessen werden.“

- **Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998**

Der Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (RP GIEßEN 1998) weist den Flächen des Plangebietes eine mittlere, stellenweise nur eine mäßige bis geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften zu. Das Plangebiet wird im Bestand als Mosaik aus Ackerflächen, Grünlandflächen, Grünlandflächen mit besonderer Biotopfunktion, Gehölzflächen, Laub-/ Mischwaldflächen und Nadelwaldflächen dargestellt. Die Böden besitzen zum Großteil ein hohes natürliches Ertragspotenzial. Zudem werden die Offenlandbereiche südlich und nördlich der Autobahntrasse als „Bereiche potenziell hoher Bodenerosion“ ausgewiesen.

Östlich des Bechlinger Bachtals ist eine Gefährdung durch Altlast oder Altlastverdacht eingetragen. Der Talraum des Bechlinger Baches ist als Landschaftsschutzgebiet dargestellt. In der Entwicklungskarte werden Bereiche entlang der Fließgewässer als Gebiete des regionalen Biotopverbundes mit Schwerpunkt für die Sicherung ausgewiesen, im östlichen Planungsraum findet sich eine Fläche mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit für das Grundwasser. Des Weiteren ist nordwestlich von Aßlar ein Streuobstgebiet mit überörtlicher Bedeutung verzeichnet.

- **Landschaftsplan der Stadt Aßlar 2002**

Das Landschaftspflegerische Leitbild des Landschaftsplanes der Stadt Aßlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002) sieht für die Offenlandflächen im Untersuchungsraum überwiegend Gebiete für Biotopverbund und -entwicklung sowie für den Schutz natürlicher Ressourcen vor, dazwischen finden sich Gebiete für die Landwirtschaft. Vor allem die nördlich der A 45 gelegenen Bereiche sind als Waldflächen dargestellt. Hier sollen u.a. Buchen- und Eichenwälder erhalten und entwickelt, Artenreichtum gefördert und Nadelwälder in Mischwälder umgewandelt werden. Im Bereich des Bechlinger Baches, des Holzerbaches, des Bornbaches und auf ausgewählten Grünlandflächen sind Kernzonen für den Arten- und Biotopschutz vorgesehen.

1.3 Methodische Vorgehensweise

Die Gliederung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes richtet sich nach dem „Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen“ (HLSV 2009)

sowie der „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)“ (BMVBS 2011-1). Der Kartenteil richtet sich ebenfalls nach der RLBP.

Der Untersuchungsraum umfasst die nördlich und südlich an die A 45 angrenzenden Flächen im Bereich zwischen der Talbrücke über den Kreuzbach und dem Wetzlarer Kreuz. Insgesamt besitzt der untersuchte Raum eine Gesamtgröße von etwa 238 ha und befindet sich innerhalb des Stadtgebietes von Aßlar.

Für den vorliegenden LBP ist der Landschaftsplan der Stadt Aßlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002) wesentliche Datenbasis. Als weitere Datengrundlagen stehen

- der Entwurf zum LBP „Abriss und Neubau der Talbrücke Bornbach im Zuge der BAB 45“ (PLANUNGSBÜRO KOCH 2013),
- der Entwurf zum LBP „Ersatzneubau der Talbrücke Bechlingen der BAB 45“ (PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT 2013),
- der Flächennutzungsplan der Stadt Aßlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2003) sowie
- das Artgutachten 2006 „Fischökologische Untersuchung des Fließgewässersystems der Lahn“ (FENA 2008)
- die Ergebnisse einer NATIS-Datenbank Abfrage beim HLNUG (2016)

zur Verfügung.

Aufbauend auf diesen Datenbestand wurden die Biotop- bzw. Nutzungstypen und Daten über Flora und Fauna erhoben und im Bestandsplan dargestellt. Die notwendigen Geländeerhebungen zur Kartierung der Biotop- bzw. Nutzungstypen sowie zur Erfassung von seltenen, gefährdeten und geschützten Arten im Untersuchungsraum des LBP fanden von April bis August 2015 statt. Die Erhebungen bezüglich der Fauna wurden von März bis September 2015 durchgeführt. Die dabei angewandten Methoden werden im jeweiligen Fachkapitel bzw. im Flora-Fauna-Gutachten (PLANUNGSBÜRO KOCH 2016, Unterlage 21) erläutert.

Die Darstellung und Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt auf Grundlage der Bodenkarten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, verfügbar über den BodenViewer Hessen (HLNUG 2016-1).

1.4 Projektbeschreibung/ Planungsraumanalyse

Die Talbrücken Bechlingen und Bornbach liegen nördlich des Stadtgebietes von Aßlar, westlich der Anschlussstelle „Wetzlarer Kreuz“ im Lahn-Dill-Kreis. Das Bechlinger Tal wird vom Bechlinger Bach durchflossen, der nördlich der Siedlungsflächen von Bechlingen am Adlerhorst entspringt und bei Aßlar in die Dill mündet. Der Bornbach entspringt östlich von Bechlingen und mündet ebenfalls südlich der A 45 im Stadtgebiet von Aßlar in die Dill. Die A 45 ist eine wichtige Nord-Süd-Verbindung und verknüpft die Großräume Ruhr- und Rhein-Main-Gebiet. In diesem Streckenverlauf sind die Zentren Hagen, Lüdenscheid, Siegen, Wetzlar und Gießen an die A 45 angebunden. Am östlich liegenden „Wetzlarer Kreuz“ treffen sich die A 45 und die A 480.

Die Talbrücke Bechlingen überführt die A 45 auf einer Länge von 180 m über das Tal des Bechlinger Bachs sowie die Landesstraße zwischen Aßlar und dem Ortsteil Bechlingen (L 3376). Die aus zwei Teilbauwerken bestehende Talbrücke Bornbach überführt auf einer Länge von 200 m mit fünf Feldern die A 45 über das Tal des Bornbaches sowie über drei Wirtschaftswege. Die Überbauten wurden im Jahre 1971 hergestellt. Die Strecke zwischen den beiden Brücken beträgt 1,3 km.

Da beide Talbrücken durch Tragfähigkeitsdefizite gekennzeichnet sind, sollen sie durch Ersatzneubauten ersetzt werden. Um die Autobahn gleichzeitig an ein erhöhtes Verkehrsaufkommen anzupassen, soll die derzeit 4-spurige A 45 auf zukünftig 6-spurig ausgebaut werden. Der Bauabschnitt des vorliegenden Projektes umfasst eine Länge von 2,813 km.

2. Bestandserfassung und Bewertung

Der Untersuchungsraum liegt am südlichen Rand der Großlandschaft „Westliches Lahn-Dill-Bergland“ (1), im Übergang zur Großlandschaft „Taunus und östlicher Westerwald“ (7) (GÖLF 2004). Innerhalb der Großlandschaft „Westliches Lahn-Dill-Bergland“ wird er dem Landschaftsraum „Südabdachung Gladenbacher Bergland“ (5316.13) zugeordnet. Dieser Landschaftsraum zeichnet sich durch eine relative Steilheit aus und wird durch Bachtäler zerschnitten. Zudem prägen ausgedehnte Waldungen, die den größten Teil des Gebietes einnehmen, in mittleren und oberen Hanglagen auf der einen sowie breite und besiedelte Flussauen auf der anderen Seite diesen Landschaftsraum. Die Waldflächen werden von schmalen Grünlandbändern durchzogen, welche die nach Süden entwässernden Bachtäler prägen. Die Wälder zeichnen sich durch recht naturnahe Buchen- und Eichenbestände aus, in die viele kleine Fichten-Forste eingestreut liegen.

Die klein parzellierte Feldflur wird zu etwa gleichen Teilen als Acker und als Grünland genutzt, insbesondere da im 20. Jahrhundert viele Ackerflächen in Grünland umgewandelt wurden. Die Äcker werden überwiegend intensiv bewirtschaftet, während das Grünland zumeist in traditioneller Weise ohne Düngung und mit späten Mahdterminen gepflegt wird. Die Vegetation zeichnet sich daher durch einen Arten- und Blumenreichtum aus und ist relativ mager und vielfältig. Durch die kleinen Parzellierungen und den geringen Nutzungsdruck sind zudem blumenreiche Krautsäume und Wiesenraine erhalten.

Die Offenlandflächen werden gegliedert durch kleine isoliert gelegene Wäldchen, Baumgruppen, Hecken, Sukzessionsgebüsche und Streuobstbestände, weshalb sich das Gebiet insgesamt durch eine reiche Arten- und Biotopausstattung auszeichnet. Die A 45 mit großen Talbrücken und Geländeeinschnitten wird, neben vorhandenen Starkstromleitungen, als markanter und moderner Landschaftsbestandteil eingestuft. Die Siedlungen sind überwiegend von Offenland umgeben und weisen oft ausgedehnte im 20. Jahrhundert gewachsene Wohnneubaugebiete auf. Daneben zeichnen sich die Ortskerne zumeist durch die typische, dichte und heterogene dörfliche Bebauung des westhessischen Erbteilungsgebietes aus. (GÖLF 2004)

Die Höhenlage des Untersuchungsraumes variiert zwischen 190 m und 280 m ü. NHN. Beiderseits des von Nordosten nach Südwesten verlaufenden Bornbachtals ziehen sich Hänge auf ca. 260 m ü. NHN. Im Nordosten des Untersuchungsraumes liegt der Schwanzberg. Im Süden der Autobahn senkt sich der Bornbach bis auf ca. 190 m ü. NHN ab, während die Talhänge Höhen von ca. 220 m ü. NHN im Osten und ca. 190 m ü. NHN im Westen beibehalten (vgl. Abb. 1). Zwischen der Stadt Aßlar im Süden und der bestehenden A 45 im Norden erhebt sich mit 255 m ü. NHN der Berg Kanhard.

Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes verläuft in Nord-Südrichtung das Tal des Bechlinger Baches. Talmorphologie und Höhenniveaus ähneln der Ausprägung des Bornbachtals. Weiter im Westen folgt das Tal des Holzerbaches. Dieses steigt in nordwestlicher Richtung auf etwa 230 m ü. NHN an und wird von mäßig steilen Hängen eingefasst, die innerhalb des Untersuchungsraumes bis zu 270 m ü. NHN erreichen. Unmittelbar im Nordwesten, außerhalb des Untersuchungsraumes, grenzt der Behlkopf mit 333 m ü. NHN an. Im Südwesten fällt das Gelände bis auf 220 m ü. NHN ab.

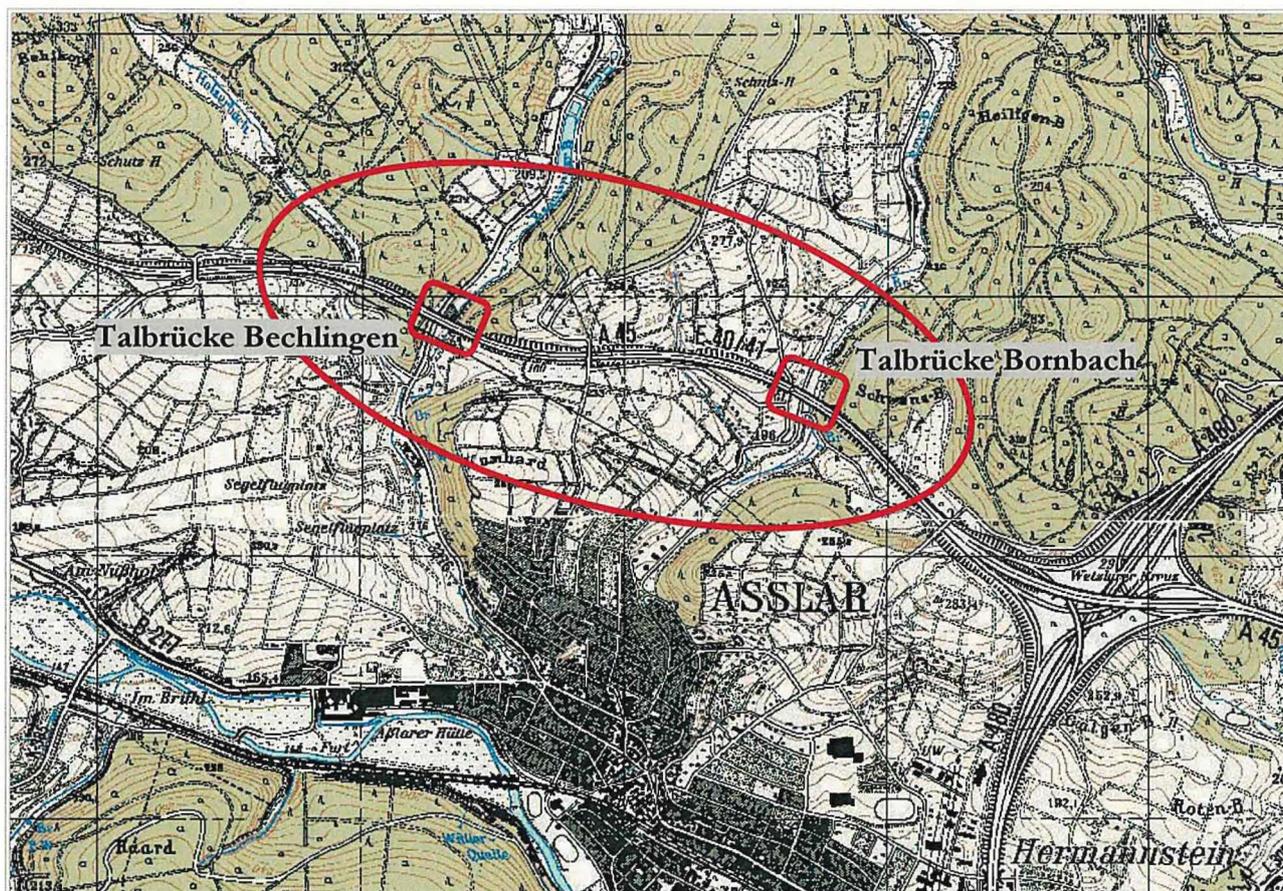


Abb. 1: Lage im Raum (Kartengrundlage TK 25)

Die potenziell natürliche Vegetation stellt im Großteil des Untersuchungsraumes der Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum) dar. In diesen Gebieten mit mäßig sauren bis schwach alkalischen Böden und mittlerer bis hoher Nährstoffversorgung wird das Artenspektrum der Buchenwälder durch anspruchsvollere Mullbodenpflanzen wie z.B. Perlgras (*Melica uniflora*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Waldgerste (*Elymus europaeus*) und Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*) ergänzt. Westlich des Bechlinger Tales ist die potenzielle natürliche Vegetation der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum).

Diese Wälder stellen sich in der Regel als mäßig bis gutwüchsige Buchen-Hallenwälder mit saureren Bodenverhältnissen dar, die ebenfalls von der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) beherrscht werden. Örtlich beigemischt finden sich Trauben-Eichen (*Quercus petraea*). Die Krautschicht dieser Gesellschaft ist insbesondere durch die namensgebende Hainsimse (*Luzula luzuloides*) charakterisiert (BFN 2000/2003; BFN 2016). An den Ufern von Bornbach und Bechlinger Bach besteht die potenziell natürliche Vegetation aus Erlen-Eschen-Wäldern des Verbandes Alno-Padion.

• Bezugsräume

Der 239 ha große Untersuchungsraum wurde in Abstimmung mit Hessen Mobil in zwei verschiedene Bezugsräume nach den vorherrschenden Landschaftsbildeinheiten und Biotopstrukturen untergliedert. Die Bezugsräume umfassen zum einen Offenland-dominierte und zum anderen Wald-dominierte Landschaftseinheiten. Die beiden Bezugsräume gliedern sich wiederum in insgesamt vier einzelne Teilräume, die nicht miteinander in Verbindung stehen, bei der Bewertung und Beschreibung der planungsrelevanten Funktionen jedoch als jeweils ein Raum betrachtet werden. In der

nachfolgenden Abbildung sind die Ausdehnung des Untersuchungsraumes und die darin befindlichen Bezugsräume dargestellt.

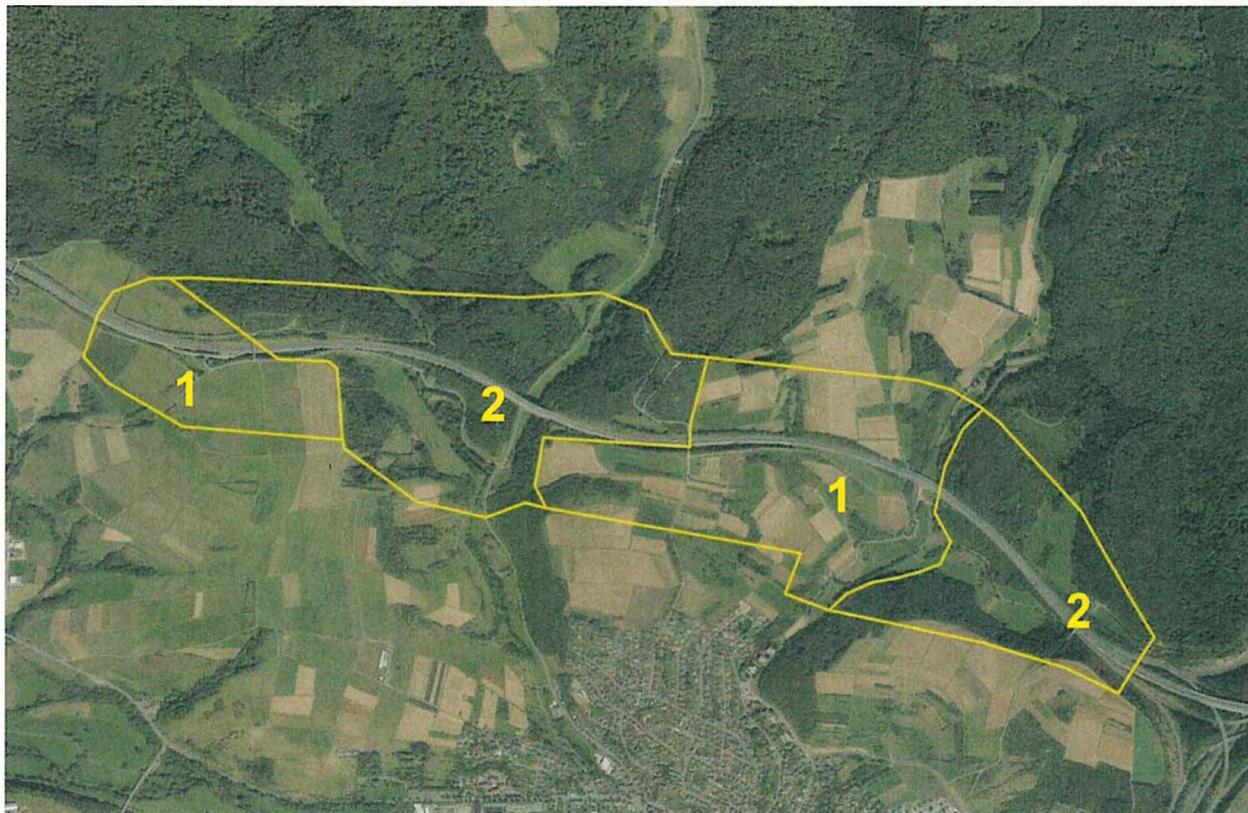


Abb. 2: Bezugsräume innerhalb des Untersuchungsgebietes
(1 = Offenland-dominierte Räume, 2 = Wald-dominierte Räume)

Der Bezugsraum 1 setzt sich in erster Linie aus Grünland- und Ackerflächen verschiedener Wertigkeit zusammen. Eingestreut finden sich in der offenen Landschaft immer wieder kleinere oder größere Gehölzstrukturen, insbesondere entlang der Fließgewässer und der A 45. Das Bornbachtal befindet sich in diesem Bezugsraum.

Der Bezugsraum 2 wird von überwiegend heimischen Wäldern und Gehölzen beherrscht. Innerhalb der Wälder sind kleinere oder größere Grünlandflächen sowie die Talauen von Bechlinger Bach und Holzerbach eingeschlossen. Am südlichen Rand des Bezugsraumes grenzen in relativ kleinem Umfang Acker- oder Grünlandflächen an.

2.1 Bezugsraum 1 – Offenland-dominierte Landschaft

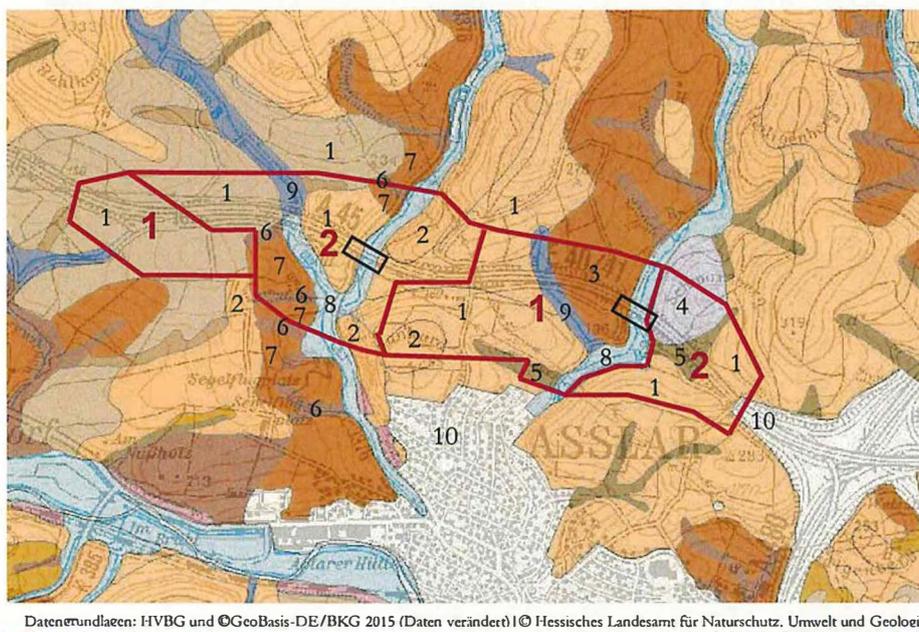
2.1.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Die maßgeblichen Funktionen für Natur und Landschaft setzen sich aus den einzelnen Naturgütern zusammen. Planungsrelevant für den Bezugsraum 1 sind die Naturgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholung, die im nachfolgenden Kapitel 2.1.2 beschrieben werden. Der Eingriff ist darüber hinaus unter dem Aspekt der Wechselbeziehungen zwischen den Naturgütern zu bewerten.

2.1.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/Strukturen

2.1.2.1 Boden

Die Böden werden durch die Geologie bestimmt. Sie sind im Bezugsraum 1, im Bereich der Stadt Aßlar, durch einen kleinräumigen Wechsel verschiedener Gesteine des Devons und Karbons geprägt. Südlich der A 45 liegen geschieferte basische Pyroklastiten (Schalstein) aus dem Mittel-Devon. Nördlich der A 45 besteht das Ausgangsgestein neben diesen Pyroklastiten aus devonischen Kalksteinen, Splitt und Diabas sowie aus Tonschiefern.



Bodenhauptgruppen

- 1 = Braunerden
- 2 = Braunerden mit Regosolen und Rankern
- 3 = Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden
- 4 = Rendzinen mit Braunerde-Pararendzinen
- 5 = Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole
- 6 = Kolluvisole und Gley-Kolluvisole
- 7 = Parabraunerden
- 8 = Auengleye mit Gleyen
- 9 = Komplex aus Gleyen mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen und Pseudogleyen
- 10 = anthropomorphe Böden

Abb. 3: Bodenhauptgruppen im Untersuchungsgebiet bzw. in den Bezugsräumen (rot) (HLNUG 2016-1)

Im westlichen Teilraum des Bezugsraums 1 sind die Braunerden durch basenärmere Gesteinsanteile bestimmt. Im östlichen Teilraum des Bezugsraums 1 sind die vorhandenen Braunerden auf basenreicheren Gesteinen entstanden. Hier finden sich am südlichen Rand Bereiche, in denen Braunerden mit Regosolen und Rankern vorkommen. Diese Standortbedingungen spiegeln sich in der bereits thematisierten potenziellen natürlichen Vegetation, eines Hainsimsen-Buchenwaldes, wider. Im Tal des Bornbaches liegen Auengleye und Gleye aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten vor. Im Tal des Spreider Grabens entwickelten sich Bodenkomplexe aus Gleyen mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen (vgl. Abb. 3). Zwischen den Tälern von Bornbach und Spreider Graben haben sich Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden auf Löss gebildet.

• Natürliche Bodenfunktionen

Dem Boden kommen im Allgemeinen unterschiedliche natürliche Funktionen zu. Er dient als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und stellt als natürliche Ertragsbasis eine Lebensgrundlage für den Menschen dar. Als Beurteilungskriterium dieser biotischen Standortfunktion kann die natürliche Bodenfruchtbarkeit herangezogen werden. Die Ertragspotenziale in Bezugsraum 1 stellen sich unterschiedlich dar. Die meisten Bereiche weisen lediglich ein geringes Ertragspotenzial auf. Eine Ausnahme bilden die Standorte entlang des Bornbachtals, die als mittel bewertet (Klasse 3) werden und die Bereiche mit Pseudogley-Parabraunerden, die als hoch bewertet werden (Klasse 5) (s. Abb. 4, HLNUG 2016-1).

Der westliche Teilbereich des Bezugsraums 1 liegt in der Gemarkung Werdorf (1430), für die die mittlere Ertragsmesszahl mit 46 angegeben ist (HLUG 2013). Die Ertragsmesszahl auf einem Großteil der Flächen liegt unter diesem Gemarkungsmittel und zwar im Bereich zwischen 25 und 35. Der östliche Teilbereich liegt in der Gemarkung Aßlar (1187), für die die mittlere Ertragsmesszahl mit 45 angegeben ist (HLUG 2013). Hier finden sich insbesondere im Bornbachtal auch Flächen mit Ertragsmesszahlen, die mit 60 bis 70 ertragsreicher als das Mittel sind.

Analog zur Einstufung des Ertragspotenzials weisen diese Bereiche hinsichtlich der nutzbaren Feldkapazität, als wichtige Kenngröße für die Qualität der pflanzlichen Wasserversorgung, hohe (>140 - <=200mm) bis sehr hohe (> 200mm) Klassifizierungen auf. Diese beiden Bereiche werden daher in der Bestandskarte als Bereiche mit einer Bedeutung für die biotische Standortfunktion dargestellt.

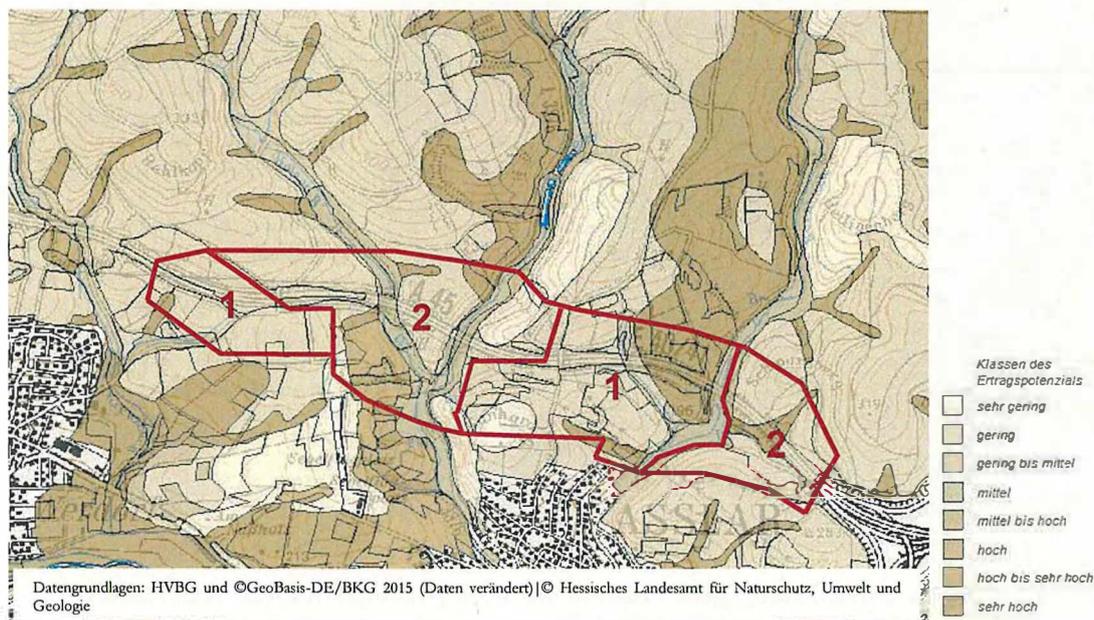


Abb. 4: Ertragspotenziale der Böden im Untersuchungsgebiet (HLNUG 2016-1)

Das Vorhandensein extremer Standorteigenschaften stellt ebenfalls ein Beurteilungskriterium der biotischen Lebensraumfunktionen dar. Zur Herausarbeitung dieser Extremstandorte werden im BodenViewer Hessen (HLNUG 2016-1) Standorttypisierungen u. a. hinsichtlich Trocken- und Nassstandorte sowie Wasserspeichervermögen differenziert (s. Abb. 5). Westlich des Bornbachs weisen die Standorte der Parabraunerde ein hohes Wasserspeichervermögen auf. Im Bornbachtal und entlang des Spreider Grabens befinden sich Bereiche mit oberflächennahem Grundwassereinfluss. Aufgrund seiner feuchten Standortbedingungen kommt dem Auengley eine hohe Bedeutung für die biotische Lebensraumfunktion zu.

Dagegen werden Bereiche mit Braunerden mit Regosolen und Rankern als sehr trockene Standorte eingestuft, die ebenfalls eine hohe Bedeutung als Lebensraum besitzen. Auch diese Bereiche sind in der Bestandskarte als bedeutsam für die biotische Standortfunktion gekennzeichnet. Die hauptsächlich im Bezugsraum 1 auftretenden Braunerden werden weitestgehend als Standorte mit geringem Wasserspeichungsvermögen und stets schlechtem bis mittlerem natürlichen Basenhaushalt charakterisiert. Sie werden in der Bestandskarte daher nicht gesondert dargestellt.

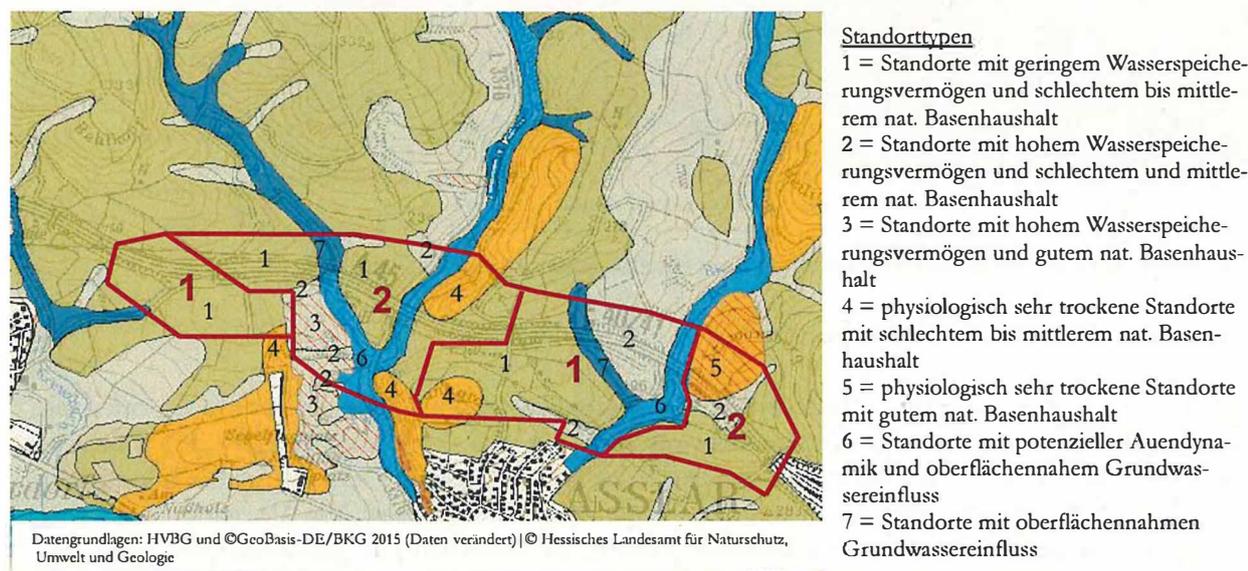


Abb. 5: Standorttypisierung der Böden (HLNUG 2016-1)

Aufgrund seines Vermögens, Wasser, Nährstoffe, Humus oder sonstige Stoffe zu speichern, Schadstoffe und Nährstoffe zu filtern, die natürlichen Stoffkreisläufe zu regeln und eingetragene Stoffe zu transformieren (Schadstoffabbau), übernimmt der Boden Funktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Das physikochemische Filter- und Puffervermögen der Böden kann über das Nitratrückhaltevermögen des Bodens ermittelt und dargestellt werden.

Der Großteil der Offenlandstandorte im Untersuchungsgebiet weist Böden mit geringem Nitratrückhaltevermögen und somit eine geringe Bedeutung hinsichtlich des Puffer- und Filtervermögens auf (vgl. Abb. 6). Vereinzelt treten Standorte mit sehr geringem Nitratrückhaltevermögen hinzu. Die Auenböden der Tallagen verfügen dagegen über ein mittleres bis hohes Nitratrückhaltevermögen. Westlich des Bornbaches liegt im Bereich der anstehenden Pseudogley-Parabraunerden ein sehr hohes Nitratrückhaltevermögen und dementsprechend eine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich des Puffer- und Filtervermögens vor (HLNUG 2016-1).

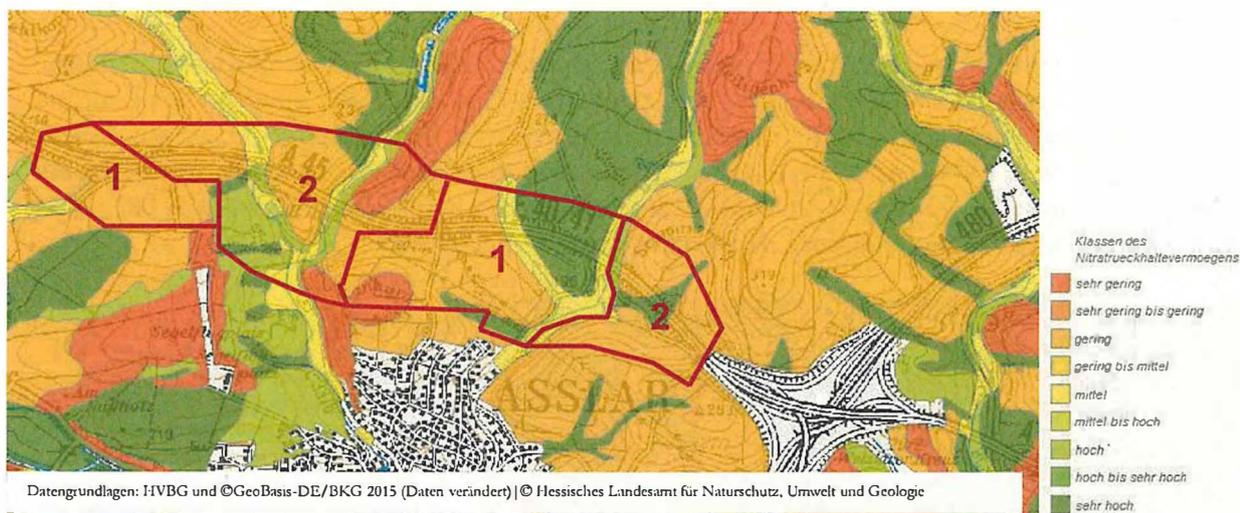


Abb. 6: Nitratrückhaltevermögen der Böden im Untersuchungsraum (HLNUG 2016-1)

- **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Als natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsamer oder regional seltener Standort kann der Boden als Archiv der Natur- oder Kulturgeschichte relevant sein. Gemäß den Darstellungen des Flächennutzungsplans der Stadt Aßlar finden sich innerhalb des Bezugsraumes weder natur- noch kulturgeschichtlich bedeutsame oder regional seltene Pedotope oder Pedogenesen. Ein Vorhandensein von Bodendenkmalen oder archäologisch relevanter Gebiete ist innerhalb des Bezugsraumes nicht bekannt (RP GIEßEN 2008; LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN 2017).

- **Vorbelastungen**

Als Vorbelastung gelten auch die ehemals bergbaulich genutzten Bereiche knapp südlich der Autobahn und östlich der Bechlinger Bachtalbrücke. Hier fand sowohl Unter- als auch Übertagebau statt, der mit Abgrabungen, Aufschüttungen und Entwässerungen verbunden war. Zwischen 1950 und 1968 wurde südlich der Trasse zwischen Bau-km 5+700 und 5+900 eine Mülldeponie betrieben. Dieser Bereich gilt als sanierter Altlast-Standort (HLNUG 2016-1) (s. Kennzeichnung in Unterlage 19.2, Blatt 2).

Als weitere Vorbelastung ist die Gefährdung durch Bodenerosion einzustufen. Diese wird laut HLNUG (2016-1) insbesondere in den Hanglagen nördlich der Autobahn als hoch eingestuft.

Mit der bestehenden A 45 tritt eine erhebliche Versiegelungsfläche sowie Quelle von Schadstoffemissionen innerhalb des Bezugsraumes auf. Weitere unsanierte oder sanierte Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht bekannt (HLNUG 2016-1).

- **Bewertung**

Die Böden im Bezugsraum 1 werden aufgrund ihrer uneinheitlichen Eigenschaften zunächst differenziert bewertet. Die Böden entlang der A 45 sind anthropomorphe Böden, welche infolge von Schadstoffeintrag und Umlagerungen während des Autobahnbaus verändert wurden und keine natürliche Horizontabfolge aufweisen. Diese Böden sind von nachrangiger Bedeutung. Den Braunerden kommt zusammenfassend für die natürlichen Bodenfunktionen sowie für die Bodenteilfunktionen eine mittlere bis geringe Bedeutung zu.

Die Auengleye, die Pseudogleye und Parabraunerden sowie die Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen stellen Böden dar, denen aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung einzelner Parameter zusammenfassend eine hohe bis sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktionen beigemessen wird. Insgesamt wird unter Berücksichtigung von Flächenanteilen und deren Wertigkeiten dem Boden des Bezugsraumes 1 eine mittlere Bedeutung beigemessen.

2.1.2.2 Wasser

• Grundwasser

Der Grundwasserkörper innerhalb des Bezugsraumes 1 gehört in Abhängigkeit der Gesteinseigenschaften zur hydrogeologischen Struktureinheit des Rheinischen Schiefergebirges. Die im Bezugsraum 1 anstehenden Gesteine lassen sich als Kluftgrundwasserleiter mit einer mittleren Grundwasserdurchlässigkeit beschreiben. Die Ergiebigkeit des Grundwassers ist gemäß den Daten des Umweltatlas Hessen mit 0-2 l/s als sehr gering angegeben (HLNUG 2016-2).

Laut Landschaftsplan der Stadt Aßlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002) ist im westlichen Talraum des Bornbaches die Ergiebigkeit des Grundwassers als mäßig bis mittel zu bewerten. Die Gesamthärte des Grundwassers ist als hart einzustufen. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers, abgeleitet von der Deckschichtenmächtigkeit sowie der Durchlässigkeit des geologischen Untergrundes, liegt für den Großteil der Flächen des Bezugsraumes im mittleren Bereich. Die Flächen im Westen weisen eine wechselnd geringe bis mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit auf. Die Offenlandflächen im Osten verfügen dagegen über eine überwiegend mittlere im südlichen Abschnitt über eine wechselnd mittel bis geringe Verschmutzungsempfindlichkeit.

Die Eignung des Bornbachtals für die Trinkwassergewinnung ist insgesamt als hoch zu bewerten. Etwa 450 m nördlich befindet sich die Schutzzonen I und II mit dem Tiefbrunnen „Borngrund“ des WSG 532-004). Die Schutzzone III dieses WSG reicht bis zur Autobahn. Etwa 200 m südlich der Bornbachbrücke, östlich des Bornbachs, befindet sich die Schutzzone I mit dem Tiefbrunnen „In der Beckerwies“, der überwiegende Teil der Wasserschutzzonen II und III des Einzugsgebietes liegt jedoch östlich des Bornbaches bzw. weiter südlich im Bornbachtal (WSG 532-003; s. Kapitel 2.3 und Abb. 10). Das meiste geförderte Trinkwasser wird aus Kluftwasser in den Gesteinen des Unterdevons, meist Quarzgänge, gewonnen (HLFB 1985).

• Oberflächengewässer

Als Oberflächengewässer durchfließt der Bornbach (Gew.-Nr. 25849712) den Bezugsraum 1. Er gehört dem Wasserkörper „Untere Dill“ (DEHE_2584.1) an (HMUKLV 2016-2) und wird dem Gewässertyp 5, grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (gem. DAHM ET AL. 2014) zugeordnet. Der Bornbach entspringt nördlich des Untersuchungsraumes in einer Entfernung von ca. 3.000 m und mündet südlich im Stadtgebiet von Aßlar in die Dill. Der Spreider Graben (Gew.-Nr. 258497124) mündet von Westen kommend in den Bornbach. Weiterhin wird der Bezugsraum im Westen von einem namenlosen Seitenarm des Kreuzbaches durchflossen (Gew.-Nr. 2584959142). Dieser entwässert über den Kreuzbach in Richtung Süden, ebenfalls in die Dill (HLNUG 2016-3, HLFB 1985). Sowohl der Spreider Graben als auch der namenlose Seitenarm gehören ebenfalls dem Wasserkörper „Untere Dill“ an (HMUKLV 2016-2).

Da im WRRL-Viewer keine Darstellung des Bornbachs hinsichtlich Gewässer- oder Strukturgüte erfolgt, wurde die Bewertung des Bornbaches innerhalb des Bezugsraumes im Hinblick auf das Na-

turgut Wasser in Anlehnung an Angaben aus dem Landschaftsplan der Stadt Aßlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002), dem Entwurf zum LBP „Talbrücke Bornbach“ (PLANUNGSBÜRO KOCH 2013) sowie den darin angegebenen Quellen vorgenommen.

Eine sehr hohe Bedeutung kommt dem Bornbach im gesamten Verlauf innerhalb des Untersuchungsgebietes bezüglich des biologischen Gewässerzustandes zu, da er die Güteklasse I-II aufweist, d.h. gering belastet ist. Bezüglich der Gewässerstruktur ist der Bornbach südlich der A 45 bis zur Ortslage von Aßlar mäßig naturfern bis mäßig naturnah einzustufen. Nach einer kurzen Verrohrung zur Unterführung eines Wirtschaftsweges folgt Richtung Norden ein naturnaher Abschnitt dieses Baches. Sowohl der Spreider Graben als auch der Seitenarm des Kreuzbaches werden im Untersuchungsraum in ihrer Gewässergüte als mäßig belastet (Güteklasse II) und in ihrer Gewässerstruktur als naturfern ausgebaut bewertet.

Die für den Hochwasserschutz und den Schutz der Oberflächengewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag notwendigen Retentionsräume werden im Bezugsraum im Wesentlichen als Grünland genutzt. Eine Bewertung der Retentionsräume erfolgt daher analog zu den Bewertungen der Fließgewässerabschnitte. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind am Bornbach nicht vorhanden.

Am Südrand und am Südwestrand des östlichen Teilgebietes von Bezugsraum 1 findet sich jeweils ein künstliches Stillgewässer. Bei dem Gewässer im Süden handelt es sich um das Absetzbecken der Autobahnabwässer. Das Gewässer im Südwesten lag zum Zeitpunkt der Geländeerhebung weitgehend trocken (vgl. Kapitel 2.1.2.4).

- **Vorbelastungen**

Die bebauten und versiegelten Flächen im Untersuchungsraum wirken sich negativ auf die Grundwasserneubildungsrate aus, da es in diesen Bereichen zu einem versiegelungsbedingten Verlust an Sickerwasser kommt. Die Grundwasserneubildungsrate nimmt mit zunehmendem Versiegelungsgrad ab.

Vorbelastungen für das Naturgut Wasser bestehen weiterhin in Form von Schadstoffdepositionen, die von der A 45 ausgehen und über Stofftransporte in das Grundwasser gelangen können.

Ein nutzungsbedingtes Gefährdungspotenzial besteht in Bereichen intensiver landwirtschaftlicher Nutzungen. Hier kann es besonders auf Ackerflächen zu erhöhten Nitrateinträgen in das Grundwasser kommen.

- **Bewertung**

Im Hinblick auf das Grundwasser verfügt das Naturgut Wasser innerhalb des Bezugsraumes 1 über eine insgesamt mittlere bis hohe Bedeutung. Die vorhandenen Trinkwasserschutzgebietszonen liegen nur randlich in diesem Bezugsraum. Die Oberflächengewässer des Bezugsraumes 1 besitzen insgesamt eine sehr hohe (Bornbach) bis mittlere (Gräben) Bedeutung. Den Stillgewässern kommt aufgrund ihrer Belastung (Absetzbecken) und ihrer nur eingeschränkten Wasserführung eine geringe Bedeutung zu.

2.1.2.3 Luft und Klima

Das Klima des Untersuchungsgebietes wird durch seine Zugehörigkeit zur klimatischen Untereinheit „Lahntal“ bestimmt. Durch die geographische Lage an der Ostabflachung des Rheinischen Schiefer-

gebirges liegt das Gebiet in ausgeprägter Lee-Lage mit relativ geringen Niederschlagsmengen von jährlich durchschnittlich 700-800 mm (10-jähriges Mittel 2000-2010, HLNUG 2016-2). Die Jahresmitteltemperatur der Jahre 2000-2010 liegt bei 8-10 °C (HLNUG 2016-2). Das Klima ist nach der Wuchsklimagliederung ziemlich mild, sodass in geeigneten Lagen der Anbau von Tafel-Lagerobst und anderen Sonderkulturen möglich ist (ELLENBERG & ELLENBERG 1974).

Die lokalklimatischen Verhältnisse werden durch die Topographie und Ausrichtung der Flächen bestimmt. Besonders ausgeprägt sind dabei die lokalklimatischen Unterschiede zwischen Nord- und Südhängen, die sich auf die jeweiligen Wachstumsbedingungen der Vegetation auswirken. Insgesamt wird das Plangebiet als potenziell hoch aktives Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiet eingestuft (HMWVL 1997).

Im Hinblick auf die klimatische Ausgleichsfunktion übernimmt das Bornbachtal Funktionen als relevantes Kaltluftammelgebiet. Dem Bornbachtal fließt die Kalt- und Frischluft der umgebenden Flächen zu, welche in die Ortslage von Aßlar weitergeleitet wird. Die offenen Landwirtschaftsflächen des Bezugsraumes 1 fungieren als relevante Kaltluftentstehungsgebiete.

In der freien Landschaft übernehmen Hecken und Feldgehölze lokalklimatische Funktionen, die sich auf einen Umkreis von mehr als hundert Meter auswirken können. Insbesondere tragen sie zu einer Reduzierung der Windgeschwindigkeit bei; die mittleren Temperaturen der bodennahen Luftschicht sind an einer Hecke höher als im Freiland (RÖSER 1988).

- **Vorbelastungen**

Die A 45 stellt aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens sowie aufgrund der versiegelten Flächen eine starke Vorbelastung für Luft und Lokalklima dar. Im betrachteten Streckenabschnitt betragen die Stickstoffoxidemissionen des KFZ-Verkehrs größtenteils jährlich über 25.000 kg/km² (HLNUG 2016-2), die Feinstaubbelastung (PM10¹) liegt bei 800-2000 kg/km² (HLUG 2015-5). Die lufthygienische Belastung wird dennoch als mäßig bis gering eingestuft (Luftgütekarte basierend auf der Flechtenkartierung 1990-1993, HLNUG 2016-2).

- **Bewertung**

Hinsichtlich der Kalt- und Frischluftzufuhr für die Ortslage von Aßlar kommt dem Bornbachtal sowie den Offenlandflächen eine hohe Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion zu. Den Feldgehölzen im Untersuchungsraum kann eine „mittlere“ Bedeutung beigemessen werden, wobei die mikroklimatischen Auswirkungen aber auf die unmittelbare Umgebung beschränkt sind.

2.1.2.4 Pflanzen- und Tierwelt

Zur Erfassung der Flora und Fauna sowie ihrer Lebensräume wurden im Jahr 2015 eine flächendeckende Biotop- bzw. Nutzungstypenkartierung sowie floristische und faunistische Erhebungen vorgenommen. Die Abgrenzung der Nutzungstypen folgt dabei der Kompensationsverordnung (KV) vom 1. September 2005, zuletzt geändert durch Verordnung vom 22. September 2015. Die erfassten Biotopstrukturen und Tierarten werden im Folgenden zusammenfassend erläutert, detaillierte Informationen zur Pflanzen- und Tierwelt finden sich im Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21).

¹ PM 10: Feine Fraktion des Schwebstaubgehalts der Luft; PM10 sind diejenigen Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von mindestens 50 % aufweist. (FGSV 2012)

- **Pflanzen**

- **Nutzungstypengruppe Wald**

01.122	Eichen-Mischwälder (forstlich überformt)
01.137	Neuanlage von Ufergehölzen
01.181	Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder
01.299	Sonstige Nadelwälder

Wälder sind im Bezugsraum 1 nur vereinzelt randlich und lediglich als kleine Bestände vorhanden.

Ein junger Eichenmischwald (KV-Nr. 01.122) stockt im Norden der A 45. An seinen Rändern befindet sich ein schmaler Streifen Douglasien-Forst (*Pseudotsuga menziesii*) (KV-Nr. 01.299).

Als Neuanlage von Ufergehölzen (KV-Nr. 01.137) werden dichte Schwarzerlen-Pflanzungen (*Alnus glutinosa*) beidseitig entlang des Bornbaches südlich der Bornbach-Talbrücke gewertet.

Ein niedrigwüchsiger Bestand mit gepflanzten Eschen (*Fraxinus excelsior*), die mit einem Baumschutz versehen sind, wurde südöstlich des Bechlinger Bachs erfasst und dem Nutzungstyp „Sonstige stark forstlich genutzte Laubwälder“ (KV-Nr. 01.181) zugeordnet.

Weitere Waldbestände im Bezugsraum 1 reichen lediglich in dessen Randbereiche hinein und sind im Bezugsraum 2 beschrieben (vgl. Kap. 2.2.2 4 Pflanzen- und Tierwelt).

- **Nutzungstypengruppe Gebüsche, Feldgehölze, Einzelbäume und Streuobstwiesen**

02.200	Trockene bis frische, basenreiche, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.300	Nasse, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.500	Hecken-/Gebüschpflanzung (standortfremd, Ziergehölze)
02.600	Hecken-/Gebüschpflanzung straßenbegleitend
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet - § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG
04.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum
04.210	Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume
04.220	Baumgruppe, nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exoten
04.400	Ufergehölzsaum, heimisch, standortgerecht - § 30 BNatSchG
04.600	Feldgehölz, Baumhecke, großflächig

Über den gesamten Bezugsraum 1 verteilt finden sich mehrere Gebüsche und Hecken auf basenreichen Standorten (KV-Nr. 02.200). Sie kommen in unterschiedlicher Größenausdehnung meist entlang von Wegen, zwischen Feldschlägen und am Rand größerer Gehölzstrukturen vor. Es handelt sich entweder um gewachsene, pflanzensoziologisch der Ordnung Prunetalia zuzuordnende Bestände oder um ältere, aus Pflanzungen hervorgegangene Gehölze.

In der Bornbachaue südlich der Autobahn sowie etwas weiter westlich sind einige Gebüsche anzutreffen, die dem KV-Typ 02.300 „Nasse voll entwickelte Gebüsche heimischer Arten“ zugeordnet werden. Sie unterliegen allerdings keinem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG, da sie nicht als uferbegleitende Gehölze wachsen.

Eine standortfremde Hecke (KV-Nr. 02.500) aus überwiegend Thuja (*Thuja spec.*) wurde westlich des Bornbaches bei einem Wohn- und Stallgebäude erfasst.

Die überwiegenden Gehölzstrukturen wurden dem Nutzungstyp „Hecken-/Gebüschpflanzung straßenbegleitend“ (KV-Nr. 02.600) zugeordnet. Sie stocken entlang der Autobahntrasse, wo sie teils großflächige, mehrreihige und dichte Bestände ausbilden.

Extensiv genutzte Streuobstwiesen (KV-Nr. 03.130), die sich durch reduziertes bzw. unterlassenes Zurückschneiden der Bäume und hochwüchsige, verbrachte oder mit Schafen beweidete Wiesen auszeichnen, kommen im Bezugsraum verstreut vor. Es handelt sich um kleinflächige Restbestände. Teils befinden sie sich in direkter Nachbarschaft zu größeren Gehölzstrukturen, was bei fehlender Pflege der Streuobstbestände zu einer Verbuschung und einem Einwachsen der Fläche führen kann. Der überwiegende Teil der vorhandenen Streuobstwiesen ist nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG unter Schutz gestellt. Die Bestände westlich sowie ein kleiner Bereich östlich der Bornbach-Talbrücke setzen sich dagegen nur noch aus wenigen Bäumen zusammen, sodass sie nicht mehr als geschützter Lebensraum nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG anzusehen sind. Den Unterwuchs bilden Frischwiesengesellschaften (Glatthaferwiesen mit hoher Gräserdominanz des *Arrhenatherion elatioris*), die dem FFH-Lebensraumtyp 6510: „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ des Anhangs I der FFH-RL entsprechen.

Einheimische Einzelbäume (KV-Nr. 04.110) und Baumgruppen (KV-Nr. 04.210) sind im gesamten Bezugsraum 1 verstreut vorhanden. Daneben wurde auch eine standortfremde Baumgruppe (KV-Nr. 04.220) kartiert.

Vor allem nördlich, aber auch südlich der Autobahn treten entlang des Bornbaches Ufergehölze des Typs „Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht“ (KV-Nr. 04.400) auf, die nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope darstellen. Die fließgewässerbegleitenden Bestände sind dem LRT 91E0* gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie, Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), zuzuordnen.

Weitere Gehölzstrukturen im Bezugsraum 1 bilden flächige Feldgehölze (KV-Nr. 04.600), deren Artbestand weitgehend dem der straßenbegleitenden Gebüsch entspricht. Sie finden sich zwischen Ackerparzellen und entlang von Feldwegen und werden von mehreren großen Bäumen und dichten Gebüsch aufgebaut.

➤ Nutzungstypengruppe Gewässer und Röhrichte

05.211	Schnell fließender Bach, Gewässergüteklasse besser als II - § 30 BNatSchG
05.242	Naturnah angelegte Gräben
05.243	Naturfern ausgebaute Gräben
05.342	Kleinspeicher, Regenrückhaltebecken
05.460	Nassstaudenfluren

Der Bornbach durchquert als schmaler, allerdings tief eingeschnittener Wiesenbach, in Ansätzen mäandrierend, den Bezugsraum 1. Aufgrund seiner guten Wasserqualität (vgl. Kap. 2.1.2.2 Wasser) ist er dem KV-Typ 05.211 zuzuordnen. Der Bach wird beiderseits von einem schmalen, feuchten Staudensaum begleitet, der sich auch dort wo Ufergehölze ausgebildet sind bis an den Trauf der Bäume reichend weiter fortsetzt. Da der Bornbach keine Makrophytenbestände oder flutenden Wassermoose aufweist, handelt es sich nicht um einen LRT gemäß FFH-Richtlinie. Allerdings stellt er als naturnaher Bach ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop dar.

Der Bornbachzufluss „Spreider Graben“, der von Westen kommend zunächst das Oberflächenwasser der Autobahn einem Regenrückhaltebecken zuführt und dann hangabwärts fließt, wird im oberen Abschnitt aufgrund seiner Ausbauzustandes dem KV-Typ 05.243 „Naturfern ausgebaute Gräben“ zugeordnet. Die untere Fließstrecke ist unbefestigt und entspricht daher dem Nutzungstyp

„naturnah angelegter Graben“ (KV-Nr. 05.242). Im Bezugsraum 1 befinden sich weitere ausgebaut naturferne Gräben, die als Abflussrinnen fungieren sowie ein Seitenarm des Kreuzbaches, dessen Gewässersohle befestigt ist.

Am Südrand und am Südwestrand des östlichen Teilgebietes von Bezugsraum 1 findet sich jeweils ein dem KV-Typ 05.342 (Kleinspeicher, Teiche) zugeordnetes Wasserrückhaltebecken. Bei dem Gewässer im Süden handelt es sich um das Absetzbecken der Autobahnabwässer. Das Gewässer im Südwesten lag zum Zeitpunkt der Geländeerhebung weitgehend trocken. Unterhalb des Absetzbeckens am Bornbach hat sich eine Nassstaudenflur ausgebildet.

➤ Nutzungstypengruppe Grünland

06.210	Weide (extensiv)
06.220	Weide (intensiv)
06.310	Frischwiese extensiv genutzt
06.320	Frischwiese intensiv genutzt
06.930	Naturnahe Grünlandeinsaat, Ansaaten des Landschaftsbaus

Mehrere Pferdeweiden konnten verteilt über den Bezugsraum erfasst werden, die teils intensiver Beweidung mit nur spärlichem Bewuchs (KV-Nr. 06.220) und teils weniger starkem Weidedruck ausgesetzt sind (KV-Nr. 06.210).

Als extensiv bewirtschaftete Frischwiese (KV-Nr. 06.310) mit geringem Nutzungsdruck wurden mehrere Flächen sowohl südlich als auch nördlich der A 45 kartiert. Sie entsprechen weitgehend dem FFH-Lebensraumtyp 6510: „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ des Anhangs I der FFH-RL und gehören pflanzensoziologisch zum Verband Arrhenatherion elatioris (Planar-kolline Frischwiesen). Ihr Artenbestand in Bezugsraum 1 wurde mit Hilfe der Vegetationsaufnahmen V1 und V2 näher erfasst (s. Anhang in Unterlage 21). Zu diesem Nutzungstyp gehört auch eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (DE 5316-304). Sie befindet sich im Osten des Bezugsraumes 1 nördlich der A 45 (vgl. Vegetationsaufnahmen V3 und V4, s. Anhang in Unterlage 21). Hier sind bereits Tendenzen in Richtung Halbtrockenrasen erkennbar, allerdings überwiegen aktuell die Arten der Frischwiesen.

Die verbleibenden Grünlandflächen des Bezugsraumes 1 können überwiegend dem Nutzungstyp „intensive Frischwiese“ (KV-Nr. 06.320) zugeordnet werden. Das Artenspektrum ist hier infolge häufiger Mahd und Düngung stark eingeschränkt und wird von hochwüchsigen Obergräsern des Arrhenatherion elatioris dominiert (vgl. Vegetationsaufnahme V12, s. Anhang in Unterlage 21).

Als naturnahe Grünlandeinsaat bzw. Ansaat des Landschaftsbaus (KV-Nr. 06.930) wurde eine schmale Ackerparzelle unterhalb der Bornbach-Talbrücke aufgenommen.

➤ Nutzungstypengruppe Ruderalfluren und Brachen

09.130	Wiesenbrache und ruderale Wiese
09.150	Feldrain, Wiesenrain linear
09.160	Straßenrand intensiv gepflegt
09.210	Ausdauernde Ruderalflur meist frischer Standorte
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte

Als Wiesenbrache und ruderale Wiese (KV-Nr. 09.130) wurden lediglich kleine Bereiche im Bezugsraum 1 kartiert. Hier wachsen zwischen den Wiesengräsern überwiegend stickstoffliebende Arten.

Lineare Feld- und Wiesenraine (KV-Nr. 09.150) finden sich im gesamten Bezugsraum 1 zwischen größeren Wiesen oder Ackerschlägen verteilt. Häufig sind diese Grassäume auch mit einigen Obstgehölzen bestanden (s.o. KV-Nr. 04.110).

Die Wegränder der Feldwege im Bezugsraum 1 waren im Zeitraum der Kartierungen größtenteils gemäht und zeigten einen artenarmen Vegetationsbestand. Teilweise sind Entwässerungsmulden angelegt, die aber kein Wasser führten und auch nicht mit entsprechenden feuchteliebenden Arten bewachsen sind. Sie werden daher dem Nutzungstyp „Straßenrand intensiv gepflegt“ (KV-Nr. 09.160) zugeordnet. Ebenfalls diesem Nutzungstyp entsprechen die Straßenränder entlang der Autobahntrasse und deren Mittelstreifen. Hier konnte in weiten Bereichen ein äußerst artenreicher Vegetationsbestand erfasst werden, der neben den im Naturraum weit verbreiteten Ruderalarten auch auf diese Extremstandorte (Stäube, Salzeinträge, Reifenabrieb usw.) spezialisierte Arten sowie Grünlandarten umfasst.

Ruderale Bestände frischer Standorte (KV-Nr. 09.210) setzen sich aus wenig anspruchsvollen Arten zusammen.

Als „wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte“ (KV-Nr. 09.220) wurde eine Parzelle südlich der A 45 aufgenommen. Auf steinigem Untergrund wachsen hier in lückigem Verband Arten, die zu großen Teilen der Ackerbegleitvegetation der Klasse Stellarietea mediae angehören. Unter der Bornbach Brücke hat sich aufgrund der Trockenheit ebenfalls eine lückige Ruderalflur mit trockenheitsresistenten Arten entwickelt.

➤ Nutzungstypengruppe Acker

11.191	Acker intensiv genutzt
11.192	Acker extensiv genutzt

Äcker befinden sich im Bezugsraum 1 überwiegend im mittleren Bereich nördlich von Aßlar. Die häufig aus mehreren Flurstücken bestehenden Schläge sind größtenteils mit Getreide bestanden. Die Äcker sind stark mit Herbiziden behandelt, zudem stehen die Saatzeilen sehr dicht, sodass hier kaum Wuchsmöglichkeiten für Ackerbegleitvegetation bestehen und diese Bestände folglich den intensiv genutzten Äckern (KV-Nr. 11.191) zugeordnet werden.

Ein weiterer Acker, der mit Roggen bestanden ist, liegt innerhalb einer Heckenumrandung und wird extensiv bewirtschaftet (KV-Nr. 11.192). Dies zeigt sich am lückigen Getreidebewuchs und am gehäuften Emporkommen mehrerer Ackerbegleitkräuter. Ebenfalls als Extensivacker wurde eine Feldparzelle mit dominantem Acker-Fuchsschwanz aufgenommen.

➤ Nutzungstypengruppe vegetationsarme und kahle Flächen

10.510	Völlig versiegelte Flächen
10.530	Schotterweg
10.540	Befestigte und begrünte Fläche
10.610	Bewachsener Feldweg

Als völlig versiegelte Flächen (KV-Nr. 10.510) wurden die asphaltierten Wege und Straßen erfasst, daneben fanden sich auch ein geschotterter Weg (KV-Nr. 10.530) sowie mehrere bewachsene Feldwege (KV-Nr. 10.610). Als befestigte und begrünte Fläche (KV-Nr. 10.540) wurden kleine Flächen mit Rasengittersteinen beidseitig unter der Bornbachtalbrücke kartiert.

- **Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten**

Die Kartierung der wertgebenden Pflanzenarten erbrachte bislang Nachweise der nachfolgend aufgeführten Arten (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht der wertgebenden Pflanzenarten in Bezugsraum 1

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BRD	RL Hessen			BNatSchG
			H	NW	NO	
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Ochsenzunge	-	-	V	V	-
<i>Briq̄a media</i>	Gewöhnliches Zittergras	V	V	V	V	-
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	-	V	V	V	-
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	V	V	V	V	§
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	-	V	V	V	-
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	-	-	-	V	-
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	-	-	-	-	§
<i>Koeleria pyramidata</i>	Großes Schillergras	-	-	V	-	-
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	-	-	V	-	-
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot	V	-	-	-	-
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen	-	3	3	3	-
<i>Muscari comosum</i>	Schopfige Traubenzhyazinthe	-	3	3	-	§
<i>Ononis spinosa</i>	Dorniger Hauhechel	-	V	V	V	-
<i>Polygala vulgaris</i>	Gewöhnliche Kreuzblume	V	-	V	-	-
<i>Primula veris</i>	Arznei-Schlüsselblume	V	V	V	V	§
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Zottiger Klappertopf	V	V	V	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	V	-	V	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	V	-	-	-	-
<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech	-	-	-	V	§
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Leimkraut	V	3	3	3	-

Rote Liste (RL) BRD (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

Rote Liste (RL) Hessen (BVNH 2008): H = Hessen, NW = Region Nordwest, NO = Region Nordost

Gefährdungsgrade der Roten Listen: V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

BNatSchG: §: besonders geschützt nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG bzw. nach Anlage I der Bundesartenschutzverordnung

- **Tierwelt**

Der Bezugsraum 1 stellt für die Tierwelt geeignete Lebensräume insbesondere für Vögel, Tagfalter und Widderchen sowie Reptilien dar. Detaillierte Informationen zu den jeweiligen Tiergruppen sind im Einzelnen dem Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21) sowie der Bestandskarte (UNTERLAGE 19.2) zu entnehmen.

Besondere Vogelarten sind Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Feldlerche (*Alda arvensis*), Feldsperling (*Passer montanus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Girlitz (*Serinus serinus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Hohltaube (*Columba oenas*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Neuntöter (*Lanis collurio*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*) und Weidenmeise (*Parus montanus*). Der Bluthänfling (RLD: 3, RLHE: 3) und der Gartenrotschwanz

(RLD: V, RLHE: 2) befinden sich in Hessen in einem schlechten, alle weiteren genannten Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Zu den nach § 7 BNatSchG streng geschützten Arten zählt der Grünspecht sowie der Wanderfalke. Alle anderen Vogelarten sind besonders geschützt.

Im Jahr 2015 konnten im Bezugsraum 1 die Arten Grauspecht (*Picus canus*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Mittel- und Kleinspecht (*Dendrocopos medius* und *D. minor*) und Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*) nicht festgestellt werden. Von einem Vorkommen der Arten im Offenland und somit im Bezugsraum 1 ist allerdings aufgrund der Habitatansprüche und des Nachweises dieser Arten im Bezugsraum 2 auszugehen.

Hinsichtlich der Tagfalter und Widderchen konnten insgesamt 42 Arten nachgewiesen werden. Hervorzuheben sind insbesondere der Nachweis des Zweibrütigen Würfel-Dickkopffalters (*Pyrgus armo-ricanus*, RLD: 3, RLHE: 0) für Hessen und das Vorkommen der beiden streng geschützten Ameisen-Bläulingsarten (*Maculinea nausithous*, RLD und RLHE: 3; *Maculinea teleius*, RLD und RLHE: 2). Zudem konnte der vor einigen Jahren innerhalb des Regierungsbezirks Gießen als ausgestorben geltende Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido (Everes) argiades*, RLD: 2, RLHE: D, RLGI: 0) in der Hälfte der untersuchten Probeflächen nachgewiesen werden. Weitere Tagfalterarten innerhalb bzw. im Umfeld des Bezugsraumes 1 sind im Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21) aufgeführt.

An Reptilienarten konnten mit Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), Blind-
schleiche (*Anguis fragilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) alle Reptilienarten Mittelhessens nachgewiesen werden. Zauneidechse (RLD: V; RLHE: -) und Schlingnatter zählen als Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Tierarten. Die Zauneidechse befindet sich in Hessen in einem günstigen, die Schlingnatter in einem ungünstigen Erhaltungszustand.

Insgesamt konnten fünf Amphibienarten nachgewiesen werden, von denen keine gefährdet, streng geschützt oder in einem schlechten Erhaltungszustand ist. Zudem handelt es sich bei den nachgewiesenen Arten um die fünf häufigsten Arten in Hessen. Lediglich das hohe Vorkommen des Grasfrosches (*Rana temporaria*), der in Hessen auf der Vorwarnliste geführt wird und bei dem es sich um eine Art des Anhang V der FFH-Richtlinie handelt, ist als bemerkenswert einzustufen.

Hinsichtlich der erfassten Libellenarten lassen sich lediglich die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*; RLD und RLHE: 3) und die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*; RLD: V, RLHE: -), die beide an allen drei im Gebiet fließenden Bächen erfasst wurden sowie die Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*; RLD: -; RLHE: V) als besondere Arten hervorheben.

An besonderen Heuschrecken und Grillen konnten in diesem Bezugsraum zum einen die feuchtigkeitsliebenden Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Säbeldornschröcke (*Tetrix subulata*) kartiert werden. Zum anderen ist das fast flächige Vorkommen der Feldgrille (*Gryllus campestris*) südlich der Autobahn sowie das Vorkommen der Roten Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*) bedeutsam, da von dieser Art bisher erst wenige Nachweise innerhalb des Lahn-Dill-Kreises vorliegen. Alle genannten Arten werden in der Roten Liste Hessens geführt, wobei Sumpfschrecke und Feldgrille als „gefährdet“ gelten und die Rote Keulenschrecke sowie die Säbeldornschröcke auf der Vorwarnliste stehen. Die Feldgrille gilt auch bundesweit als gefährdet.

An Fledermäusen konnten Große Bartfledermaus/Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) nachgewiesen werden. In einem ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen befin-

den sich Große Bartfledermaus/Brandtfledermaus (RLD: V, RLHE: 2) und Graues Langohr (RLD: 2, RLHE: 2), die Arten Kleine Bartfledermaus (RLD: V, RLHE: 2), Fransenfledermaus (RLD: -, RLHE: 2), Bechsteinfledermaus (RLD: 2, RLHE: 2), Großes Mausohr (RLD: V, RLHE: 2), Abendsegler (RLD: V, RLHE: 3), Zwergfledermaus (RLD: -, RLHE: 3), Braunes Langohr (RLD: V, RLHE: 2) und Kleinabendsegler (RLD: D, RLHE: 2) weisen einen günstigen Erhaltungszustand in Hessen auf. Die Fledermausarten zählen als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie alle zu den streng geschützten Tierarten nach § 7 BNatSchG.

Eine Quartiereignung für Fledermäuse weisen lediglich die beiden Talbrücken auf, die einigen Mausohren und, im Falle der Talbrücke Bornbach, dem Grauen bzw. Braunen Langohr als Übergangsquartier, Sommerquartier und möglicherweise auch als Paarungsquartier dienen. Die Höhlenbaumkartierung ergab keine quartiergeeigneten Bäume.

Neben den aufgrund der vorhandenen Waldstrukturen, der Nähe zur A 45 sowie zu Siedlungen zu erwartenden und verbreitet auftretenden Groß- und Mittelsäugerarten, wie Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Fuchs (*Vulpes vulpes*), konnte der bundesweit und in Hessen als gefährdet eingestufte Feldhase (*Lepus europaeus*) sowie der nach § 7 BNatSchG besonders geschützte Igel (*Erinaceus europaeus*) nachgewiesen werden. Des Weiteren gibt es Hinweise auf das Vorkommen der Wildkatze (*Felis sylvestris*; RLD: -, RLHE: 2), bei der es sich um eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und somit eine streng geschützte Tierart nach § 7 BNatSchG handelt.

Die Fließgewässerbiozönose des Bornbachs stellt sich mäßig artenreich dar und entspricht damit weitgehend dem Leitbild für den Fließgewässertyp. Allerdings weist u.a. das Fehlen von Steinfliegen auf eine erhöhte organische Belastung des Gewässers hin. Innerhalb des Spreider Grabens, der lediglich temporär wasserführend ist, konnte keine fließgewässertypische Biozönose festgestellt werden.

Die Haselmaus konnte nicht nachgewiesen werden. Allerdings wurden die ausgebrachten Haselmausnistkästen häufig durch den im Gebiet weit verbreiteten Siebenschläfer (*Glis glis*) besetzt.

- **Vorbelastungen**

Vorbelastungen für die Pflanzen- und Tierwelt im Bezugsraum 1 bestehen hauptsächlich aus Schadstoffeinträgen durch Verkehr auf der A 45 (u.a. Reifenabrieb, Stickstoffverbindungen, Salze) sowie aus Nährstoffeinträgen infolge intensiver Landwirtschaft.

- **Bewertung**

Die Bewertung von Ökosystemen oder Landschaftsbestandteilen für den Arten- und Biotopschutz ist grundsätzlich an dem in § 1 BNatSchG genannten Ziel ausgerichtet, die biologische Vielfalt auf Dauer zu sichern. Daraus lässt sich ableiten, dass ein Lebensraum umso bedeutsamer ist, je stärker er zur Verwirklichung dieses Zieles beiträgt. Ein Lebensraum mit wenigen, im ganzen Land verbreiteten und ein breites Spektrum von Lebensbedingungen ertragenden Arten ist weniger bedeutsam (= weniger wertvoll) als einer mit zahlreichen, nur begrenzt vorkommenden und spezifische Lebensbedingungen benötigenden Arten.

Der überwiegende Teil der vorgefundenen Biotopstrukturen weist eine anthropogen verursachte Überprägung auf. Diese ist auf den extensiv bewirtschafteten Frischwiesen geringer, auf den Intensivwiesen stärker und auf den Weiden und Äckern sehr stark vorhanden. Dies schlägt sich auch im Artenbestand nieder, der auf den Extensivwiesen vielfältiger und reicher strukturiert ist.

Hier treten stellenweise auch anspruchsvollere, seltene und geschützte Arten auf. Derartige Bestände sind in Hessen mittlerweile selten geworden und weiterhin stark rückläufig. Sie unterliegen als Lebensraumtyp 6510 dem besonderen Schutz der FFH-Richtlinie. Artenreiches Extensivgrünland gehört zu den Nutzungstypen, die nur schwer und allenfalls über lange Zeiträume regenerierbar sind.

Demgegenüber ist das Artenspektrum der Äcker und Weiden sehr eingeschränkt. Den intensiv als Weide oder Acker genutzten Flächen kommt daher eine nachrangige Bedeutung, den Intensivwiesen eine mittlere und den teils mageren und artenreichen Extensivwiesen eine sehr hohe Bedeutung zu.

Die Gehölzbestände besitzen insgesamt vor allem als strukturierendes Element sowie als (Teil-) Lebensraum zahlreicher Tierarten eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für den Untersuchungsraum. Die geschützten Streuobstwiesen stellen mit ihren heimischen Obstgehölzen und überwiegend extensiv genutzten Frischwiesen Biotope mit sehr hoher Wertigkeit dar. Einzelbäume, Baumgruppen und Gebüsche innerhalb der ausgedehnten Wiesenbestände stellen wichtige Trittsteinbiotope für die heimische Fauna dar.

Der vergleichsweise naturnah ausgeprägte Bornbach ist zusammen mit seinen Ufergehölzen als nach § 30 BNatSchG geschützter Lebensraum anzusehen, und somit von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Eine lediglich mittlere Wertigkeit kommt den naturnah angelegten Gräben im Bezugsraum 1 zu. Die stellenweise vorhandenen gewässerbegleitenden Gehölzbestände, welche einer auentypischen Vegetation entsprechen und sich durch eine Artenzusammensetzung aus heimischen und standortgerechten Gehölzen auszeichnen, sind naturschutzfachlich sehr wertvoll.

Die entlang des Bornbaches stockenden Hochstaudenfluren werden bestimmt durch stickstoffliebende, häufig vorkommende Arten sowie Arten neophytischen Ursprungs und stellen somit nur bedingt naturschutzfachlich hochwertige Bestände dar.

Den im Bezugsraum 1 vorkommenden Ruderalfluren und Brachen kommt aufgrund ihres mäßigen Artenreichtums in Kombination mit geringem Nutzungsdruck eine mittlere Wertigkeit zu.

Eine besondere Bedeutung weisen ferner nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und BNatSchG geschützte Pflanzenarten auf. Die Fundorte von Heide-Nelke, Gelber Schwertlilie, Arznei-Schlüsselblume, Knöllchen-Steinbrech und Gewöhnlicher Schopffhyazinthe sind im Bestandsplan entsprechend markiert. Auch die nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotope sind von sehr hoher Wertigkeit (siehe Bestandsplan).

Vorhandene versiegelte Flächen, artenarme Straßenrandvegetation sowie naturfern ausgebaute Gräben weisen eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf.

Für die Tiergruppen Vögel sowie Tagfalter und Widderchen kommt dem Bezugsraum eine hohe bis sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Dies begründet sich teils durch den Nachweis gefährdeter bzw. sich in einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand in Hessen befindlicher Arten und teils durch den Nachweis sehr breiter Gesamtartenspektren oder lokal hoher Dichten von Arten.

Für Reptilien ist die Bedeutung des Bezugsraumes als mittel bis hoch einzustufen, da zwar alle in Hessen vorkommenden Arten, aber lediglich in sehr kleinen Beständen nachgewiesen werden konnten. Der Bestand an Heuschrecken und Grillen ist trotz der geringen Gesamtartenzahl aufgrund des Nachweises einiger besonderer Arten insgesamt von hoher lokaler Bedeutung.

Da überwiegend die zu erwartenden und verbreitet auftretenden Mittel- und Großsäugerarten innerhalb des Bezugsraumes anzutreffen sind, kommt ihm eine mittlere Bedeutung für diese Tiergruppe zu; lediglich das anzunehmende Vorkommen der Wildkatze ist als bemerkenswert einzustufen. Durch den Quartiernachweis an der Bornbachbrücke für die Fledermausarten Großes Mausohr und Graues Langohr kommt dem Bezugsraum eine hohe Bedeutung für Fledermäuse zu. Aufgrund fehlender Nachweise kommt dem Bezugsraum keinerlei Bedeutung für die Haselmaus zu.

Die Fließgewässerfauna entspricht dem zu erwartenden Artenspektrum, zeigt allerdings auch eine organische Belastung auf, sodass der Bezugsraum eine mittlere Bedeutung für diese Tiergruppe übernimmt.

Hinsichtlich der Tiergruppen Amphibien und Libellen ist der Bezugsraum aufgrund der geringen nachgewiesenen Artenspektren insgesamt als nicht besonders bedeutsam einzustufen.

2.1.2.5 Landschaftsbild und Erholung

Der Bezugsraum 1 wird von zusammenhängender weiträumiger Feldflur dominiert, ist leicht hügelig und profitiert von den höher gelegenen Waldkulissen. Die Flächen werden überwiegend ackerbauartig und für die intensive Grünlandwirtschaft genutzt. Im westlichen Teil des Bezugsraumes 1 wird das Landschaftsbild von großen Parzellen beherrscht, die lediglich durch linear verlaufende Feldwege unterteilt werden.

Der östliche Teil des Bezugsraumes 1 stellt sich dagegen abwechslungsreicher dar. Hier sind die Schläge kleiner und die Feldflur ist durch Feldgehölze, Obstbaumbestände und Feldraine gegliedert und struktureich ausgebildet (vgl. Abb. 7). Entlang des Bornbaches und des westlich einmündenden Spreider Grabens überwiegt die Grünlandnutzung. Der Bornbach wird in weiten Abschnitten von einem bachbegleitenden Gehölzbestand gesäumt, der einmündende Graben weist keine derartigen Gehölze auf.



Abb. 7: Landschaftsbild im Bezugsraum 1 mit Blick von Südwest nach Richtung Nordost
(im Hintergrund die Bornbach-Talbrücke)

Vor allem die artenreichen Extensivwiesen bieten ein großes Potenzial für das Naturerleben. Die Wegeverbindungen in der Feldflur werden zur landschaftsgebundenen Erholung genutzt. Im Einzelnen handelt es sich um zahlreiche asphaltierte und geschotterte Wege sowie bewachsene Feldwege südlich und nördlich der Autobahn. Ein von Werdorf kommender Weg (Verlängerung der Bechlinger Straße) ist als Fahrradweg ausgewiesen.

- **Vorbelastungen**

Vorbelastend wirkt sich für die landschaftsgebundene Erholung die Zerschneidung, technische Überprägung und starke Lärmbelastung durch die A 45 aus. Die starke Frequentierung durch KFZ- und LKW-Verkehr eines Asphaltweges südlich der Autobahn, der als Verbindung zwischen Autobahn und L 3376 genutzt wird, schränkt die Eignung als Spazier- und Radweg stark ein. Eine weitere Vorbelastung stellen die beiden aus südöstlicher Richtung kommenden Hochspannungsleitungen dar. Die eine Leitung knickt in ihrem Verlauf etwa zwischen Bau-Km 5+900 und 6+000 nach Norden ab und die zweite verläuft weiterhin südlich der A 45, bis sie auf Höhe des Bau-Km 4+800 im Bezugsraum 2 die Autobahn überquert (vgl. Kap. 2.2.2.5).

- **Bewertung**

Die gegliederte Feldflur im östlichen Teilbereich des Bezugsraumes 1 besitzt eine hohe Landschaftsbildqualität. Das Bornbachtal ist ein ausgeprägter, kleinräumig gegliederter, naturnaher Talraum mit ebenfalls hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Die zahlreichen Wege sind für die örtliche Erholungsnutzung von hoher Bedeutung. Als Bereich mit nachrangiger Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung wird die weiträumige und ungegliederte Feldflur im Westen des Bezugsraumes 1 gewertet.

2.2 Bezugsraum 2 – Wald-dominierte Landschaft

2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Die maßgeblichen Funktionen für Natur und Landschaft setzen sich aus den einzelnen Naturgütern zusammen. Planungsrelevant für den Bezugsraum 2 sind die Naturgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholung, die im nachfolgenden Kapitel 2.2.2 beschrieben werden. Der Eingriff ist darüber hinaus unter dem Aspekt der Wechselbeziehungen zwischen den Naturgütern zu bewerten.

2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen/Strukturen

2.2.2.1 Boden

Wie auch in Bezugsraum 1 setzt sich der geologische Untergrund in Bezugsraum 2 aus basischen Pyroklastiten im Süden der A 45 und aus Pyroklastiten, devonischen Kalksteinen, Splitt und Diabas sowie aus Tonschiefern im Norden der Autobahn zusammen (vgl. Kap. 2.1.2.1 Boden).

Im Großteil des Bezugsraumes 2 bilden lösslehmhaltige oder -arme Solifluktsdecken mit basischen Gesteinsanteilen das Ausgangssubstrat für die Bodenbildung. Die solifluidalen Sedimente bestehen aus 2 bis 6 dm mächtiger Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit paläozoischen Metabasalt-Gesteinsanteilen. Im Umfeld des Berges Kanhard (255 m), mittig im Süden des Untersuchungsraumes, aber auch an einigen weiteren Stellen, sind die Braunerden mit weniger weit entwickelten Regosolen und Rankern vergesellschaftet (vgl. Abb. 3).

Im Tal des Bechlinger Baches liegen Auengleye und Gleye aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten vor. Das Tal des Holzerbaches, welcher südlich der A 45 in den Bechlinger Bach mündet, enthält fluviatile Talbodensedimente, aus denen sich Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleye entwickelt haben. Südlich des Holzerbaches sind Bereiche mit Parabraunerden und Kolluvisolen und Gley-Kolluvisolen zu finden. Auf der Kuppe des Schwanzberges im Nordosten des Bezugsraumes bilden lösslehmarme Solifluktsdecken mit carbonathaltigen Gesteinsanteilen das Ausgangssubstrat für Rendzinen mit Braunerde-Pararendzinen. Dieser Bodentyp ist im Naturraum seltener verbreitet und ihm kommt daher eine hohe Bedeutung zu (HLNUG 2016-1).

• Natürliche Bodenfunktionen

Dem Boden kommen unterschiedliche natürliche Funktionen zu. Er dient als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und stellt als natürliche Ertragsbasis eine Lebensgrundlage für den Menschen dar. Als ein Beurteilungskriterium dieser biotischen Lebensraumfunktion kann die natürliche Bodenfruchtbarkeit herangezogen werden, die sich aus der nutzbaren Feldkapazität eines Bodens ableiten lässt. Die Ertragspotenziale werden im Bezugsraum 2 in weiten Bereichen als sehr gering bis gering eingestuft. In der Talau des Bechlinger Baches sowie in Bereichen mit Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde liegen jedoch Böden mit hohem bis sehr hohem Ertragspotenzial vor (Klasse 4 bis 5) (vgl. Abb. 4, HLNUG 2016-1).

Da der Bezugsraum 2 von Wald dominiert wird, werden Ertragsmesszahlen nur für kleine Teilgebiete angegeben. Die Grünlandflächen im Hahnbachtal nördlich der Autobahn und im östlichen Teilgebiet weisen geringe Ertragsmesszahlen zwischen 35 und 40 auf (HLNUG 2016-1). Südlich der Autobahn liegen diese etwas höher bei 45-55. Das Bechlinger Bachtal weist nördlich der

Autobahn hohe Ertragsmesszahlen von 65-70 auf, südlich der Autobahnbrücke liegen diese etwas niedriger (HLNUG 2016-1).

Analog zur Einstufung des Ertragspotenzials weisen diese Bereiche auch eine hohe (>140 - <=200mm) bis sehr hohe (> 200mm) nutzbare Feldkapazität auf (HLNUG 2016-1).

Während die im Bezugsraum 2 auftretenden Braunerden weitestgehend als Standorte mit geringem Wasserspeichungsvermögen und stets schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt charakterisiert werden, finden sich im Bereich der Rendzinen mit Braunerde-Pararendzinen und Braunerden mit Regosolen und Rankern sehr trockene Standorte, denen eine besondere Bedeutung als Lebensraum zukommt. Ähnlich wie im Bezugsraum 1 besitzen die im Bechlinger Bachtal vorhandenen Augengleye und Gleye sowie die Pseudogley-Parabraunerden aufgrund ihres Grundwassereinflusses bzw. hohen Wasserspeichervermögens eine wichtige Bedeutung für das Schutzgut Boden.

Als wichtiger Bestandteil des Naturhaushaltes übernimmt der Boden auch Funktionen im Wasser-, Nährstoff- und sonstigen Stoffhaushalt. Die Erfassung und Bewertung dieser Funktionen kann über das Nitratrückhaltevermögen des Bodens erfolgen. Der Großteil des Bezugsraumes 2 weist Böden mit geringem bis sehr geringem Nitratrückhaltevermögen auf, sodass den Standorten hinsichtlich des Puffer- und Filtervermögens und somit als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium eine geringe Bedeutung zukommt (vgl. Abb. 6). Eingestreut sind außerdem Flächen mit mittlerem, hohem oder sehr hohem Nitratrückhaltevermögen. Die Aueböden der Tallagen verfügen dagegen über ein mittleres bis hohes Nitratrückhaltevermögen und diesbezüglich über eine mittlere bis hohe Bedeutung (HLNUG 2016-1). Eine Darstellung dieser Bereiche erfolgt im Bestands- und Konfliktplan unter dem Punkt „Regler- und Speicher-/ Filter- und Pufferfunktion“.

- **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Als natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsamer oder regional seltener Standort kann der Boden als Archiv der Natur- oder Kulturgeschichte relevant sein. Gemäß den Darstellungen des Flächennutzungsplans der Stadt Aßlar finden sich innerhalb des Bezugsraumes 2 weder natur- noch kulturgeschichtlich bedeutsame oder regional seltene Pedotope oder Pedogenesen. Ein Vorhandensein von Bodendenkmalen innerhalb des Bezugsraumes ist nicht bekannt (PLANUNGSBÜRO KOCH 2003).

- **Vorbelastungen**

Vorbelastungen für den Boden treten im Bezugsraum 2 in Form der Altablagerung „Aßlarer Wald“ auf, welche sich im Osten oberhalb des Bechlinger Tales im Wald befindet (s. Unterlage 19.2, Blatt 2). Die Nähe zu den ehemals bergbaulich genutzten Bereichen knapp südlich der Autobahn und östlich der Bechlinger Bachtalbrücke (vgl. Kapitel 2.1.2.1) stellen auch eine Vorbelastung für den Bezugsraum 2 dar. Hier fand sowohl Unter- als auch Übertagebau statt, der mit Abgrabungen, Aufschüttungen und Entwässerungen verbunden war. Zwischen 1950 und 1968 wurde hier eine Mülldeponie betrieben. Dieser Bereich gilt als sanierter Altlast-Standort (HLNUG 2016-1).

Da der Bezugsraum 2 durch Wald dominiert wird, liegt im Gegensatz zum Bezugsraum 1 keine Einstufung bezüglich der Gefährdung von Bodenerosion vor (HLNUG 2016-1).

Mit der bestehenden A 45 tritt eine erhebliche Versiegelungsfläche sowie Quelle von Schadstoffemissionen innerhalb des Bezugsraumes auf, die als Vorbelastung für den Boden eingestuft wird. Weitere versiegelte Flächen betreffen die Landesstraße in Richtung Bechlingen. Darüber hinaus sind keine weiteren unsanierten oder sanierten Altablagerungen, Altstandorte oder sonstige schädliche Bodenveränderungen innerhalb des Bezugsraumes bekannt (HLNUG 2016-1).

- **Bewertung**

Die Böden im Bezugsraum 2 werden aufgrund ihrer uneinheitlichen Eigenschaften zunächst differenziert bewertet. Den reinen Braunerden kommt zusammenfassend für die natürlichen Bodenfunktionen sowie für die Bodenteilfunktionen eine mittlere bis geringe Bedeutung zu. Den Bereichen, in denen Braunerden mit Regosolen und Rankern bzw. Rendzinen (am Schwanzberg) vorkommen, kommt dagegen eine hohe Bedeutung zu, da die hier herrschenden trockenen Standortbedingungen wichtige biotische Standortfunktionen übernehmen.

Die Auengleye, die Pseudogleye und Parabraunerden sowie die Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen stellen Böden dar, denen aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung einzelner Parameter zusammenfassend eine hohe bis sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktionen beigemessen wird. Insgesamt wird unter Berücksichtigung von Flächenanteilen und deren Wertigkeiten dem Boden des Bezugsraumes 2 eine mittlere Bedeutung beigemessen.

Die Böden entlang der A 45 sind anthropomorphe Böden, welche infolge von Schadstoffeintrag und Umlagerungen während des Autobahnbaus verändert wurden und keine natürliche Horizontabfolge aufweisen. Diese Böden sind von nachrangiger Bedeutung.

2.2.2.2 Wasser

- **Grundwasser**

Analog zum Bezugsraum 1 gehört der Grundwasserkörper innerhalb des Bezugsraumes 2 in Abhängigkeit der Gesteinseigenschaften zur hydrogeologischen Struktureinheit des Rheinischen Schiefergebirges. Die anstehenden Gesteine lassen sich als Kluftgrundwasserleiter mit einer mittleren Grundwasserdurchlässigkeit beschreiben. Die Ergiebigkeit und Qualität des Grundwassers ist im Landschaftsplan überwiegend mit mäßig bis mittel angegeben. Im Westen und Südosten finden sich Bereiche mit geringer Ergiebigkeit, lediglich die Bereiche am westlichen Hang des Schwanzberges sind von großer Ergiebigkeit (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002). Diese sind auch Teil der Trinkwasserschutzgebiete 532-004 und 532-003, weshalb dem Grundwasser in diesem Bereich eine hohe Bedeutung zukommt (s. Kapitel 2.3 und Abb. 10).

Die Gesamthärte des Grundwassers ist als hart einzustufen. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers, abgeleitet von der Deckschichtenmächtigkeit sowie der Durchlässigkeit des geologischen Untergrundes, liegt für den Großteil der Flächen des Bezugsraumes im mittleren Bereich. Die Flächen im Bereich des Bechlinger Bachtals weisen eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit auf. Auch die Waldflächen im Osten verfügen über eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers. Die standörtliche Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist am Schwanzberg hingegen als groß angegeben (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002).

- **Oberflächengewässer**

Als Oberflächengewässer durchfließen Bechlinger Bach (Gew.-Nr. 258496) und Holzerbach (Gew.-Nr. 2584966), ein westlicher Zufluss des Bechlinger Baches, den Bezugsraum 2. Beide gehören dem Wasserkörper „Untere Dill“ (DEHE_2584.1) an (HMUKLV 2016-2) und können dem Gewässertyp 5, grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (gem. DAHM ET AL. 2014) zugeordnet werden. Der Bechlinger Bach entspringt nordöstlich des Ortes Bechlingen und mündet nach etwa 6 km im

Stadtgebiet von Ablar in die Dill. Der Holzerbach ist ein etwa 2,5 km langer, rechtsseitiger Zufluss zum Bechlinger Bach, der südlich der Talbrücke in diesen mündet.

Laut Landschaftsplan der Stadt ABlar (PLANUNGSBÜRO KOCH 2002) wird die Gewässergüte des Bechlinger Baches im Untersuchungsgebiet mit mäßig belastet (Güteklasse II) bewertet. Eine aktuelle Darstellung aus dem WRRL-Viewer (HMUKLV 2016-2) zeigt, dass sich eine Verbesserung des Zustandes abzeichnet und der Bechlinger Bach hier schon in die Güteklasse I-II eingeordnet werden kann. Die Gewässerstruktur ist nördlich und südlich der Talbrücke als naturnah, im Nahbereich der Brücke lediglich als mäßig naturfern bis mäßig naturnah angegeben. Der Holzerbach besitzt nördlich der A 45 die Güteklasse I-II (gering belastet) in Kombination mit einer naturnahen Gewässerstruktur, fließt dann als verrohrter Bach unter der Autobahntrasse hindurch und wird anschließend als mäßig belastet (Güteklasse II) mit teils naturnaher und teils mäßig naturferner bis mäßig naturnaher Gewässerstruktur bewertet.

Die für den Hochwasserschutz und den Schutz der Oberflächengewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag notwendigen Retentionsräume werden im Untersuchungsraum im Wesentlichen als Grünland genutzt. Eine Bewertung der Retentionsräume erfolgt daher analog zu den Bewertungen der Fließgewässerabschnitte.

Weitere Oberflächengewässer im Bezugsraum 2 sind mehrere Teichanlagen im Bereich des Holzerbaches. Diese Kleingewässer sind überwiegend bereits verlandet, lediglich zwei Teiche sind noch wassergefüllt. Sie befinden sich auf einem Privatgelände und wurden vermutlich fischereiwirtschaftlich genutzt.

- **Vorbelastungen**

Vorbelastungen für die Gewässer im Bezugsraum 2 bestehen ebenso wie im Bezugsraum 1 aus Bodenversiegelungen mit daraus folgender reduzierter Grundwasserneubildungsrate, aus Schadstoffdepositionen die von der A 45 ausgehen und aus Nitratreinträgen infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzungen (vgl. Kap. 2.1.2.2 Wasser).

- **Bewertung**

Im Hinblick auf das Grundwasser verfügt das Naturgut Wasser innerhalb des Bezugsraumes 2, auch mit Bezug auf die vorliegenden Trinkwasserschutzgebietszonen, über eine insgesamt hohe Bedeutung. Die Fließgewässer des Bezugsraumes 2 besitzen insgesamt eine hohe (naturnahe Abschnitte) bis mittlere (naturferne Abschnitte) Bedeutung. Den Stillgewässern kommt aufgrund ihrer starken anthropogenen Überprägung nur eine mittlere Bedeutung zu.

2.2.2.3 Luft und Klima

Die großklimatischen Bedingungen des Bezugsraumes 2 entsprechen denen des Bezugsraumes 1 mit relativ geringen Niederschlagssummen bei ziemlich mildem Klima (vgl. Kap. 2.1.2.3 Luft und Klima).

Für die lufthygienische Ausgleichsfunktion kommt den größeren zusammenhängenden Waldflächen unabhängig von ihrer Artenzusammensetzung eine hohe Bedeutung zu, da sich die Frischluftentstehung dieser Waldflächen unmittelbar auf die Ortslage von ABlar positiv auswirkt. Die größeren Wiesenflächen zwischen den Gehölzbeständen tragen zur Entstehung von Kaltluft bei.

Das Bechlinger Bachtal gilt im Hinblick auf die klimatische Ausgleichsfunktion als relevantes Kaltluftsammlgebiet. Diesem Tal fließt die Kalt- und Frischluft der umgebenden Flächen zu, welche in die Ortslage von Aßlar weitergeleitet wird.

- **Vorbelastungen**

Wie auch in Bezugsraum 1 stellt die A 45 aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens sowie aufgrund der versiegelten Flächen eine starke Vorbelastung für Luft und Lokalklima dar (vgl. Kap. 2.1.2.3 Luft und Klima). Die lufthygienische Belastung wird dennoch überwiegend als mäßig bis gering eingestuft, lediglich die östlichen Randbereiche des Planungsraumes sind mäßig bis hoch belastet (Luftgütekarte basierend auf der Flechtenkartierung 1990-1993, HLNUG 2016-2).

- **Bewertung**

Insbesondere hinsichtlich der Kalt- und Frischluftzufuhr für die Ortslage von Aßlar kommt dem Bechlinger Bachtal sowie den ausgedehnten Waldflächen eine hohe Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion zu.

2.2.2.4 Pflanzen- und Tierwelt

Zur Erfassung der Flora und Fauna sowie ihrer Lebensräume wurden im Sommer 2015 eine flächendeckende Biotop- bzw. Nutzungstypenkartierung sowie floristische und faunistische Erhebungen vorgenommen. Die Abgrenzung der Nutzungstypen folgt dabei der Kompensationsverordnung (KV) vom 1. September 2005, zuletzt geändert durch Verordnung vom 22. September 2015. Die erfassten Biotopstrukturen und Tierarten werden im Folgenden zusammenfassend erläutert, detaillierte Informationen zur Pflanzen- und Tierwelt finden sich im Flora-Fauna-Gutachten (Unterlage 21).

- **Pflanzen**

- **Nutzungstypengruppe Wald**

01.112/ 01.212	Mesophiler Buchen-Kiefernwald
01.114	Buchenmischwald
01.117	Buchenaufforstung vor Kronenschluss
01.121	Eichen-Hainbuchenwald - § 30 BNatSchG
01.122	Eichen-Mischwälder (forstlich überformt)
01.123	Bodensaurer, thermophiler Eichenwald - § 30 BNatSchG
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald - § 30 BNatSchG
01.143	Sonstiger Edellaubbaumwald (forstlich überformt)
01.151	Waldlichtungen/-wiesen
01.152	Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession in und am Wald
01.153	Typischer voll entwickelter Waldrand, Schwerpunkt Laubholz
01.181	Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder
01.181/ 01.151	Lückige Aufforstung von Laubbäumen auf Waldwiese
01.212	Andere naturnahe Kiefern-/ Kiefern-mischwälder
01.229	Sonstige Fichtenbestände
01.299	Sonstige Nadelwälder

Die Waldflächen des Planungsraumes werden im Wesentlichen von forstlich begründeten und bewirtschafteten Beständen geprägt. Hauptbaumarten sind Trauben- und Stieleiche sowie Hainbuche und Rotbuche. Je nach Zusammensetzung und Beimischung anderer Laub- und Nadelbäume können verschiedene Waldtypen unterschieden werden, die im Gelände oft fließend ineinander übergehen.

Im Westen des Bezugsraumes 2 nördlich der Autobahntrasse wird der Baumbestand als Mischtyp „mesophiler Buchen-Kiefernwald“ (KV-Nr. 01.112/01.212) erfasst. Insgesamt findet sich viel liegendes moosbewachsenes Totholz, was auf eine weniger intensive Durchforstung des Bestandes hindeutet. Pflanzensoziologisch kann der Bestand weitestgehend dem Asperulo-Fagetum (Synonym Melico-Fagetum) zugeordnet werden, damit entspricht er auch dem FFH-Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“.

Als Buchenmischwald (KV-Nr. 01.114) wurden mehrere Waldflächen erfasst, deren Hauptbaumart die Rotbuche ist. Großflächig fehlt oft die Krautschicht, das gehäufte Aufkommen von Rotbuchen-Schösslingen zeigt eine starke Naturverjüngung der sowohl alten als auch jungen Bestände an. Die Buchenmischwälder des Untersuchungsgebietes gehören zur Ordnung Carpino-Fagalia (vgl. Vegetationsaufnahme V12, s. Anhang in Unterlage 21).

Ein kleiner eingezäunter Bereich südlich der A 45 mit Rotbuchen- und vereinzelt Traubeneichen-Pflanzungen wurde als Buchenaufforstung vor Kronenschluss (KV-Nr. 01.117) aufgenommen.

Ein großer Anteil der Waldfläche im gesamten Bezugsraum 2 ist mit Eichen-Hainbuchenwald (KV-Nr. 01.121) bewachsen (vgl. Waldstrukturkartierung 06, s. Anhang in Unterlage 21). Aufgrund der lichten Verhältnisse hat sich eine artenreiche Krautschicht entwickelt. Pflanzensoziologisch vereinen die Bestände sowohl Kennarten des Stellario holostaeae-Carpinetum betuli (Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald) als auch des Galio sylvatici-Carpinetum betuli (Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald). Aufgrund der tendenziell eher wechselfrischen Standortbedingungen auf den Kuppenlagen des Untersuchungsgebietes werden die Eichen-Hainbuchenwälder hier dem FFH-Lebensraumtyp 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum“ zugeordnet und nicht dem für wechselfeuchte und grundwassernahe Standorte in Auelagen charakteristischen Stellario-Carpinetum (LRT 9160). Ebenso können sie zu den nach § 30 BNatSchG geschützten wärmeliebenden Wäldern gerechnet werden.

Forstlich überformte Eichenmischwälder (KV-Nr. 01.122) aus Stiel- und Traubeneiche finden sich im Westen des Bezugsraumes 2 südlich und nördlich der A 45, nördlich der Bornbacher und nordwestlich der Bechlinger Bachtalbrücke. Die Bestände sind sehr heterogen ausgeprägt und umfassen ein breites Spektrum an Baum-, Strauch- und krautigen Arten (vgl. Waldstrukturkartierung 03, 04 und 05, s. Anhang in Unterlage 21).

Ein gut ausgebildeter thermophiler Eichenwald (KV-Nr. 01.123) mit viel liegendem Totholz stockt im östlichen Bereich des Bezugsraumes 2 nördlich der Autobahntrasse (vgl. Vegetationsaufnahme V13, s. Anhang 1 in Anlage VII). Ein weiterer Bestand eines Eichenwaldes wurde auf einer Kuppe südwestlich der Bechlinger Bachtalbrücke kartiert (vgl. Waldstrukturkartierung 01, s. Anhang in Unterlage 21). Die thermophilen Eichenwälder zählen zu den Wäldern trockenwarmer Standorte und sind daher nach § 30 BNatSchG als Biotop unter Schutz gestellt.

Ein Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (KV-Nr. 01.133) wächst entlang des Holzerbaches südlich der A 45. Der Bachrinnenwald ist nach § 30 BNatSchG unter Schutz gestellt und zählt ebenso wie die Ufergehölze zum FFH-Lebensraumtyp 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“.

An einem Osthang nordwestlich der Bechlinger Bachtalbrücke wurde ein forstlich überformter Edellaubbaumwald (KV-Nr. 01.143) aufgenommen (vgl. Waldstrukturkartierung 02, s. Anhang in Unterlage 21).

Innerhalb der Waldflächen liegen im gesamten Bezugsraum verteilt kleine Lichtungen und Waldwiesen (KV-Nr. 01.151), die sich mit ihren blühenden Kräutern und den eher sonnigen Standortbedingungen als Lebensraum stark vom umgebenden Wald unterscheiden. Dies spiegelt sich auch in der Artenzusammensetzung wieder, in der sich zwar einige Waldarten wiederfinden, die aber überwiegend von Wiesen- und Ruderalarten bestimmt wird. Je nach Standort überwiegen dabei feuchteliebende oder trockenheitsliebende Arten. Stellenweise wachsen auf diesen Lichtungen auch kleinere Einzelbäume.

Dem Nutzungstyp „Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald“ (KV-Nr. 01.152) werden mehrere Flächen mit unterschiedlicher Ausprägung zugeordnet. Zum einen werden Vor- und Pionierwälder hinzugezählt, die sich aus dichtem Aufwuchs von Pionierbaumarten aufbauen. Zum anderen entspricht eine verhältnismäßig große Sukzessionsfläche am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes diesem Nutzungstyp. Hier hat sich auf einer kleinräumig stark reliefierten und eher feuchten Lichtung ein dichter Bewuchs gebildet. Das viele mit Moos bewachsene liegende Totholz deutet auf einen früheren Baumbestand hin. Weitere Ausprägungen dieses Nutzungstyps sind kleine Lichtungen und Schlagfluren, auf denen sich in Folge natürlicher Sukzession Gehölze angesiedelt haben.

Naturnahe Waldränder (KV-Nr. 01.153) sind im gesamten Bezugsraum kaum vorhanden. Meist schließen sich an den Baumbestand direkt andere Nutzungsformen wie Wiesen oder Wege an. Lediglich ein schmaler Saum entlang eines Eichen-Hainbuchenwaldes im Osten des Untersuchungsraumes sowie dichte Gebüsche, die Wäldern vorgelagert sind, können diesem Nutzungstyp zugeordnet werden

Als stark forstlich geprägte Laubwälder (KV-Nr. 01.181) wurden mehrere Aufforstungsflächen erfasst, auf denen in dichten Reihen in unterschiedlicher Zusammensetzung Bäume gepflanzt wurden. Nordwestlich der Bechlinger Bachtalbrücke finden sich Eschenreinbestände, die vom Eschentriebsterben betroffen sind. Die Strauchschicht unter diesen Aufforstungen ist teils spärlich, teils aber auch sehr dicht ausgeprägt.

Unter einer sehr lückigen Aufforstungsfläche befindet sich eine Wiese. Aufgrund der flächigen Ausbildung dieser Wiese wird der Bestand dem Mischtyp „Lückige Aufforstung von Laubbäumen auf Waldwiese“ (KV-Nr. 01.181/01.151) zugeordnet.

Nadelholzbestände bestehen meist aus kleinen Restbeständen zwischen Laubholzforsten und sind stark forstlich geprägt. Sie bestehen einerseits aus Kiefern-mischwäldern (KV-Nr. 01.212), andererseits konnten von Fichten dominierte Bestände kartiert werden (KV-Nr. 01.229), bei denen nur randlich einzelne andere Arten hinzutreten. Lediglich im Südosten des Untersuchungsraumes findet sich ein großflächiger Bestand mit einer Dominanz der Douglasie. Diese Fläche sowie ein kleiner Bereich mit horstweiser Pflanzung von Fichten und Douglasien werden dem Nutzungstyp „Sonstige Nadelwälder“ (KV-Nr. 01.299) zugerechnet.

► Nutzungstypengruppe Gebüsche, Feldgehölze, Einzelbäume und Streuobstwiesen

02.200	Trockene bis frische, basenreiche, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.300	Nasse, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.600	Hecken-/Gebüschpflanzung straßenbegleitend

03.110	Streuobstwiese intensiv bewirtschaftet - § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet - § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG
04.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum
04.210	Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume
04.220	Baumgruppe nicht einheimisch, nicht standortgerecht
04.210/ 04.220	Baumgruppe aus heimischen und nicht heimischen Arten
04.400	Ufergehölzsaum, heimisch, standortgerecht - § 30 BNatSchG
04.600	Feldgehölz, Baumhecke, großflächig

Gebüsche und Hecken basischer Standorte (KV-Nr. 02.200) sind im Bezugsraum 2 vor allem in den Randbereichen der Waldbestände vorhanden. Hier haben sich stellenweise dichte, flächige Gestrüppe entwickelt, die keinen Durchlass bieten.

Als nasses Gebüsch (KV-Nr. 02.300) wurde ein kleiner Bestand mehrerer Schwarzerlen in der Nähe des Holzerbaches im Norden erfasst.

Wie auch in Bezugsraum 1 zählen die Gehölzstrukturen entlang der A 45 in Bezugsraum 2 zum Nutzungstyp „Hecken-/Gebüschpflanzung straßenbegleitend“ (KV-Nr. 02.600), wobei häufig ein fließender Übergang zu den dahinter stockenden Laubmischwäldern vorhanden ist. Eine Abgrenzung der beiden Nutzungstypen basiert daher auf unterschiedlichen Pflegeregimen.

Zusätzlich zu einer extensiv genutzten Streuobstwiese (KV-Nr. 03.130) im Osten sind an der südlichen Grenze des Bezugsraumes 2 in zwei Privatgärten auch intensiv genutzte Streuobstwiesen angelegt (KV-Nr. 03.110). Die Obstbäume werden regelmäßig zurückgeschnitten und die darunter liegenden Wiesenflächen mehrmals im Jahr gemäht. Dies spiegelt sich in einem deutlich reduzierten Artenbestand wieder. Dennoch sind diese Bereiche nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG unter Schutz gestellt. Dem FFH-Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ entspricht allerdings lediglich die extensiv genutzte Streuobstwiese.

Einzelbäume und Baumgruppen heimischer Arten (KV-Nr. 04.110 und 04.210) wachsen hauptsächlich im Bereich der Privatgärten am Holzerbach. Als Baumgruppe standortfremder Arten (KV-Nr. 04.220) wurde eine Reihe großer Fichten und Tannen als Grundstücksbegrenzung eines Privatgartens aufgenommen. Ein kleiner Bestand aus heimischen Bäumen gemischt mit Ziergehölzen um ein Stallgebäude im Osten wurde entsprechend als Mischtyp kartiert (KV-Nr. 04.210/04.220).

Im gesamten Verlauf des Bechlinger Baches sowie in Teilbereichen entlang des Holzerbaches stocken heimische und standortgerechte Ufergehölze (KV-Nr. 04.400). Diese Ufergehölze stellen nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope dar und sind dem LRT *91E0 gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie, Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), zuzuordnen.

Feldgehölze (KV-Nr. 04.600) mit den bereits in Bezugsraum 1 aufgeführten Arten finden sich in beiden Teilbereichen des Bezugsraumes 2. Sie wachsen teils linear entlang von Wegrändern, teils aber auch flächig an Hängen und Böschungen.

➤ Nutzungstypengruppe Gewässer

05.211	Schnell fließender Bach, Gewässergüteklasse besser als II - § 30 BNatSchG
05.212	Schnell fließender Bach, Gewässergüteklasse II und schlechter - § 30 BNatSchG
05.243	Naturfern ausgebaute Gräben

05.342	Kleinspeicher, Teiche
05.420	Bachröhrichte - § 30 BNatSchG
05.430	Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)

Als schnell fließender Bach mit einer Gewässergüteklasse besser als II (KV-Nr. 05.211) wurde der nördlich der A 45 verlaufende Abschnitt des Holzerbaches kartiert. Weiter im Süden besitzt dieser Bach die Güteklasse II und wurde entsprechend als KV-Typ 05.212 aufgenommen. In einem relativ naturnahen Bereich mit angrenzenden Feuchtwiesen sind die Randbereiche des Holzerbaches versumpft und erlauben das Aufwachsen feuchteliebender Arten.

Auch der Bechlinger Bach wurde als schnell fließender Bach mit Gewässergüteklasse II (KV-Nr. 05.212) kartiert. Linksseitig begleiten Ufergehölze den Bechlinger Bach, das rechtsseitige Ufer grenzt an Grünlandbestände.

Sowohl Holzerbach als auch Bechlinger Bach weisen keine Makrophytenbestände oder flutende Wassermoose auf, eine Zuordnung zum FFH-Lebensraumtyp 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculus fluitantis und des Callitriche-Batrachion“ ist daher nicht möglich. Beide Bäche werden aber als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope eingestuft.

Als naturfern ausgebaute Gräben (KV-Nr. 05.243) wurden mehrere befestigte Abflusströme im Osten des Untersuchungsgebietes, die das Oberflächenwasser der Autobahn ableiten, erfasst.

Auf einem Privatgelände am Holzerbach befinden sich mehrere kleine Teichanlagen. Zwei davon waren zum Zeitpunkt der Kartierung wassergefüllt und wurden entsprechend als Teich (KV-Nr. 05.342) kartiert. Die übrigen vier Becken sind bereits verlandet. Diese Bereiche werden dem Nutzungstyp „Andere Röhrichte“ (KV-Nr. 05.430) zugeordnet. Ebenfalls diesem Typ entsprechen vier kleine feuchte Senken mit Wasseraustritt innerhalb einer Ruderalflur, die mit Rohrglanzgras bestanden sind.

Ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Bachröhricht (KV-Nr. 05.420) wurde am Bechlinger Bach östlich eines kleinen Wasserhäuschens kartiert.

➤ Nutzungstypengruppe Grünland

06.120	Nährstoffreiche Feuchtwiese
06.210	Weide (extensiv)
06.310	Frischwiese extensiv genutzt
06.320	Frischwiese intensiv genutzt

Beidseitig direkt angrenzend an den Holzerbach im Süden der A 45 befinden sich nährstoffreiche Feuchtwiesen (KV-Nr. 06.120). Die hochwüchsigen und dichten Bestände setzen sich aus feuchteliebenden Arten zusammen.

Aufgrund derselben naturräumlichen Gegebenheiten entsprechen die extensiven Pferdeweiden (KV-Nr. 06.210) sowie die intensiven und extensiven Frischwiesen, die sich zwischen den Waldflächen finden, in ihrer Artenausstattung denen des Bezugsraumes 1 (vgl. Kap. 2.1.2.4 Pflanzen- und Tierwelt; Vegetationsaufnahmen V6, V7, V8 und V9, s. Anhang 1 in Unterlage 21). Eine Besonderheit stellt eine schmale Extensivwiese direkt nördlich der A 45 dar, die mit ihren mageren Standortbedingungen wertvollen und teils geschützten Arten ein Aufkommen erlaubt (vgl. Vegetationsaufnahme V11, s. Anhang 1 in Unterlage 21).

➤ Nutzungstypengruppe Ruderalfluren und Brachen

09.120	Kurzlebige Ruderalflur
09.130	Wiesenbrache und ruderale Wiese
09.150	Feldrain, Wiesenrain linear
09.160	Straßenrand intensiv gepflegt
09.210	Ausdauernde Ruderalflur meist frischer Standorte
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte
09.220/ 02.200	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte mit basenreichen Gebüsch

Oberhalb der Mündung der Holzerbachs ist eine kurzlebige Ruderalflur (KV-Nr. 09.120) zu finden. Im Übergang zu einer Feuchtwiese am Holzerbach wurde in Bezugsraum 2 eine Wiesenbrache (KV-Nr. 09.130) erfasst. Sie zeichnet sich durch eine unregelmäßige Bewirtschaftung aus, was das Aufkommen ruderaler Arten zwischen den typischen Arten der Frischwiesen erlaubt.

Lineare Wiesen- und Felldraine (KV-Nr. 09.150) sind im Bezugsraum 2 lediglich spärlich zwischen Äckern im Südosten des Untersuchungsraumes vorhanden. Ihre Artenzusammensetzung wird von hochwüchsigen Gräsern dominiert und entspricht der des Bezugsraumes 1 (vgl. Kap. 2.1.2.4 Pflanzen- und Tierwelt).

Ebenso wie in Bezugsraum 1 werden die Vegetationsbestände entlang der Autobahntrasse sowie beidseitig der L 3376 und der asphaltierten Wirtschaftswege dem Nutzungstyp „Straßenrand intensiv gepflegt“ (KV-Nr. 09.160) zugeordnet. Auf den häufig gemähten Randbereichen hat sich eine stellenweise artenreiche Vegetation aus Ruderalarten, Grünlandarten und auf diese Extremstandorte spezialisierten Arten entwickelt (vgl. Kap. 2.1.2.4 Pflanzen- und Tierarten).

Als feuchte Ruderalflur (KV-Nr. 09.210) wurden zum einen zwei Flächen nördlich der A 45 kartiert. Zum anderen werden die vom Drüsigen Springkraut dominierten Uferböschungen des Bechlinger Baches sowie kleinere Flächen mit Brennessel und Brombeere hinzugezählt.

Eine trockene Ruderalflur mit wärmeliebenden Arten (KV-Nr. 09.220) wurde an einem steilen Südhang unterhalb eines Waldes südlich der A 45 kartiert. Zwischen offenem Fels wachsen auf flachgründigem und magerem Boden Gräser und Kräuter. Das Emporkommen von Besenginster zeigt die bereits beginnende Verbuschung der Fläche.

In Bereichen mit fortgeschrittener Verbuschung treten neben dem Besenginster weitere Sträucher auf. Diese Bestände werden als Mischtyp „wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte mit basenreichen Gebüsch“ (KV-Nr. 09.220/02.200) kartiert und finden sich überwiegend entlang der Autobahn an Böschungshängen mit Südexposition.

➤ Nutzungstypengruppe Äcker und Gärten

11.191	Acker intensiv genutzt
11.211	Einzelgärten in der Landschaft
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlage

Intensiv genutzte Äcker (KV-Nr. 11.191) finden sich in Bezugsraum 2 lediglich in geringem Umfang. Im Süden ragen kleine Bereiche von mit Roggen, Weizen und Kartoffeln bestellten Äckern in den Untersuchungsraum. Im Randbereich eines Laubmischwaldes wurde eine schmale, mit Roggen bestandene Parzelle kartiert, die wahrscheinlich der Wildfütterung dient.

Im Bereich des Holzerbaches südlich der Autobahn liegen zwei Privatgärten mit größeren Rasenflächen und Gehölzbestand, die als Einzelgärten in der Landschaft (KV-Nr. 11.211) und als gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221) aufgenommen wurden.

➤ Nutzungstypengruppe vegetationsarme und kahle Flächen

10.130	Künstlicher/neuer Gesteinsaufschluss
10.510	Völlig versiegelte Flächen
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
10.530	Schotterweg
10.540	Befestigte und begrünte Flächen
10.610	Bewachsener Feldweg
10.620	Bewachsener Waldweg
10.710	Dachfläche nicht begrünt
10.715	Dachfläche mit Regenwasserversickerung

Als künstlicher Gesteinsaufschluss (KV-Nr. 10.130) wurden Böschungsbereiche mit offenem Fels entlang der nördlichen Autobahntrasse kartiert. Ein Vergleich der heutigen Landschaft im Untersuchungsraum mit Luftbildern des Jahres 1933 (HMUKLV 2016-1) zeigt, dass die Felsen vermutlich erst beim Bau der A 45 aufgeschlossen wurden. Eine Einstufung als nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop erfolgt daher nicht.

Als völlig versiegelte Flächen (KV-Nr. 10.510) wurden die asphaltierten Wege und Straßen erfasst, daneben fanden sich auch ein gepflasterter Weg (KV-Nr. 10.520), geschotterte Wege (KV-Nr. 10.530) sowie mehrere bewachsene Feld- und Waldwege (KV-Nr. 10.610 und 10.620). Als befestigte und begrünte Fläche (KV-Nr. 10.540) wurden kleine Flächen mit Rasengittersteinen beidseitig unter der Bechlinger Bachtalbrücke kartiert. Nicht begrünte Dachflächen ohne (KV-Nr. 10.710) und mit Regenwasserversickerung (KV-Nr. 10.715) stellen die kleineren Gebäude im Bezugsraum 2 dar.

• Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Die Kartierung der wertgebenden Pflanzenarten erbrachte Nachweise der nachfolgend aufgeführten Arten (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht der wertgebenden Pflanzenarten in Bezugsraum 2

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BRD	RL Hessen			BNatSchG
			H	NW	NO	
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	-	V	V	V	-
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	V	-	-	-	-
<i>Daphne mezereum</i>	Gewöhnlicher Seidelbast	-	-	-	-	§
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	V	V	V	V	§
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	-	-	-	-	§
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot	V	-	-	-	-
<i>Neottia nidus-avis</i>	Vogelnestwurz	-	-	-	-	§
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle	-	-	V	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	V	-	V	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	V	-	-	-	-
<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech	-	V			§

<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben-Skabiose	-	V	V	V	-
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	3	3	3	3	§

Rote Liste (RL) BRD (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

Rote Liste (RL) Hessen (BVNH 2008): H = Hessen, NW = Region Nordwest, NO = Region Nordost

Gefährdungsgrade der Roten Listen: V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

BNatSchG: §: besonders geschützt nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG bzw. nach Anlage I der Bundesartenschutzverordnung

• Tierwelt

Die Tierwelt des Bezugsraumes 2 ist im Wesentlichen mit der des Bezugsraumes 1 identisch, zur Beschreibung der Tierwelt wird daher auf das Kapitel 2.1.2.4 verwiesen.

Zusätzlich zu den dort aufgeführten besonderen Vogelarten konnten im Bezugsraum 2 noch Grauspecht (*Picus canus*), Kleinspecht (*Dryobates minor*), Mittelspecht (*Dendrocopus medius*) sowie Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) nachgewiesen werden. Der Grauspecht (RLD: 2, RL HE: 2) befindet sich in Hessen in einem schlechten, die anderen genannten Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Zu den nach § 7 BNatSchG streng geschützten Arten zählen der Grauspecht und der Mittelspecht. Kleinspecht und Waldlaubsänger zählen zu den besonders geschützten Arten.

Eine weitere Ausnahme stellen die ermittelten Fließgewässerorganismen dar, da die Fließgewässer als deren Lebensraum eindeutig den beiden unterschiedlichen Bezugsräumen zugeordnet werden können. Die Fließgewässerbiozönose des Bechlinger Bachs und des Holzerbachs stellt sich mäßig artenreich dar und entspricht damit weitgehend dem Leitbild für den Fließgewässertyp. Allerdings weist u.a. das Fehlen von Steinfliegen auf eine erhöhte organische Belastung beider Gewässer hin.

• Vorbelastungen

Vorbelastungen für die Pflanzen- und Tierwelt im Bezugsraum 2 bestehen hauptsächlich aus Schadstoffeinträgen durch Verkehr auf der A 45 (u.a. Reifenabrieb, Stickstoffverbindungen, Salze) sowie aus Nährstoffeinträgen infolge intensiver Landwirtschaft. Auch die Forstwirtschaft stellt mit ihren Eingriffen in Waldbestände (z.B. Baumentnahme, Pflanzungen, Rückegassen, Käferfallen) eine Vorbelastung dar.

• Bewertung

Hinsichtlich der vorhandenen Biotopstrukturen sind zu den hochwertigeren Waldbeständen die gut ausgebildeten, strukturreichen Laubwälder zu rechnen, die auch wertgebende Arten beinhalten und teilweise als FFH-Lebensraumtypen gelten. Zu ihnen zählen Bereiche der Buchenmischwälder, der Eichen-Hainbuchenwälder, der Eichenmischwälder, die Eichenwälder und die Erlen-Eschen-Bachrinnenwälder. Weniger arten- und strukturreiche Bestände besitzen lediglich eine mittlere Wertigkeit. Die stark forstlich geprägten Laubholzbestände sowie die Nadelholzwälder sind von weniger hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Den Waldwiesen, Lichtungen und Sukzessionsflächen kommt eine mittlere bis hohe Bedeutung zu. Sie bieten von der Forstwirtschaft weitgehend ungestörte Habitate und sind der natürlichen Entwicklung überlassen. Auch die Waldränder besitzen aufgrund ihrer Lebensraumfunktion und der Pufferwirkung gegenüber Straßen einen hohen Wert.

Der überwiegende Teil der vorgefundenen Biotopstrukturen weist eine anthropogen verursachte Überprägung auf. Diese ist auf den extensiv bewirtschafteten Frischwiesen geringer, auf den Intensivwiesen stärker und auf den Weiden und Äckern sehr stark vorhanden. Dies spiegelt sich auch im Artenbestand wieder, der auf den Extensivwiesen vielfältiger und reicher strukturiert ist. Hier treten stellenweise auch anspruchsvollere, seltene und geschützte Arten auf. Derartige Bestände sind in Hessen mittlerweile selten geworden und weiterhin stark rückläufig. Sie unterliegen als Lebensraum-

typ 6510 dem besonderen Schutz der FFH-Richtlinie. Artenreiches Extensivgrünland gehört zu den Nutzungstypen, die nur schwer und allenfalls über lange Zeiträume regenerierbar sind. Demgegenüber ist das Artenspektrum der Äcker und Weiden sehr eingeschränkt. Den intensiv als Weide oder Acker genutzten Flächen kommt daher eine nachrangige Bedeutung, den Intensivwiesen eine mittlere und den teils mageren und artenreichen Extensivwiesen eine sehr hohe Bedeutung zu.

Die Gehölzbestände besitzen insgesamt vor allem als strukturierendes Element sowie als (Teil-) Lebensraum zahlreicher Tierarten eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für den Untersuchungsraum. Die geschützten Streuobstwiesen stellen mit ihren heimischen Obstgehölzen und überwiegend extensiv genutzten Frischwiesen Biotop mit sehr hoher Wertigkeit dar. Dies trifft auch auf die bachbegleitenden Ufergehölze zu. Einzelbäume, Baumgruppen und Gebüsche stellen wichtige Trittsteinbiotope für die heimische Fauna dar.

Bechlinger Bach und Holzerbach sind mit ihren Ufergehölzen, welche einer autotypischen Vegetation entsprechen und sich durch eine Artenzusammensetzung aus heimischen und standortgerechten Gehölzen auszeichnen, als nach § 30 BNatSchG geschützte Lebensräume anzusehen und somit von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Eine lediglich geringe Wertigkeit kommt den naturfern ausgebauten Gräben und den Teichen im Bezugsraum 2 zu.

Die entlang der beiden Bäche stockenden Hochstaudenfluren werden bestimmt durch stickstoffliebende, häufig vorkommende Arten sowie Arten neophytischen Ursprungs und stellen somit nur bedingt naturschutzfachlich hochwertige Bestände dar.

Den im Bezugsraum 2 vorkommenden Ruderalfluren und Brachen kommt aufgrund ihres mäßigen Artenreichtums in Kombination mit geringem Nutzungsdruck eine mittlere Wertigkeit zu.

Eine besondere Bedeutung weisen ferner nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und BNatSchG geschützte Pflanzenarten auf. Die Fundorte von Heide-Nelke, Gelber Schwertlilie, Gewöhnlichem Seidelbast, Vogelnestwurz, Knöllchen-Steinbrech und Weißer Waldhyazinthe sind im Bestandsplan entsprechend markiert. Auch die nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotop sind von sehr hoher Wertigkeit (siehe Bestandsplan).

Vorhandene versiegelte Flächen, artenarme Straßenrandvegetation sowie intensiv genutzte Äcker weisen eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf.

Hinsichtlich der Bewertung der faunistischen Bedeutung des Bezugsraumes wird auf Kap. 2.1.2.4 verwiesen.

2.2.2.5 Landschaftsbild und Erholung

Die ausgedehnten Waldflächen beherrschen das Landschaftsbild im Bezugsraum 2 (s. Abb. 8). Sie setzen sich überwiegend aus heimischen Laubbäumen zusammen und rufen in Kombination mit dem hügeligen Relief einen naturnahen Eindruck hervor. Unterbrochen werden diese Wälder von den Talräumen des Bechlinger Baches und des Holzerbaches mit ihren uferbegleitenden Gehölzen. Auf den großen Freiflächen zwischen den Waldbeständen herrscht überwiegend die Bewirtschaftung mit intensiven Frischwiesen vor. Mehrere Feld- und Waldwege durchziehen den Bezugsraum 2. Sie werden insbesondere von der ortsansässigen Bevölkerung für die landschaftsgebundene Naherholung genutzt.

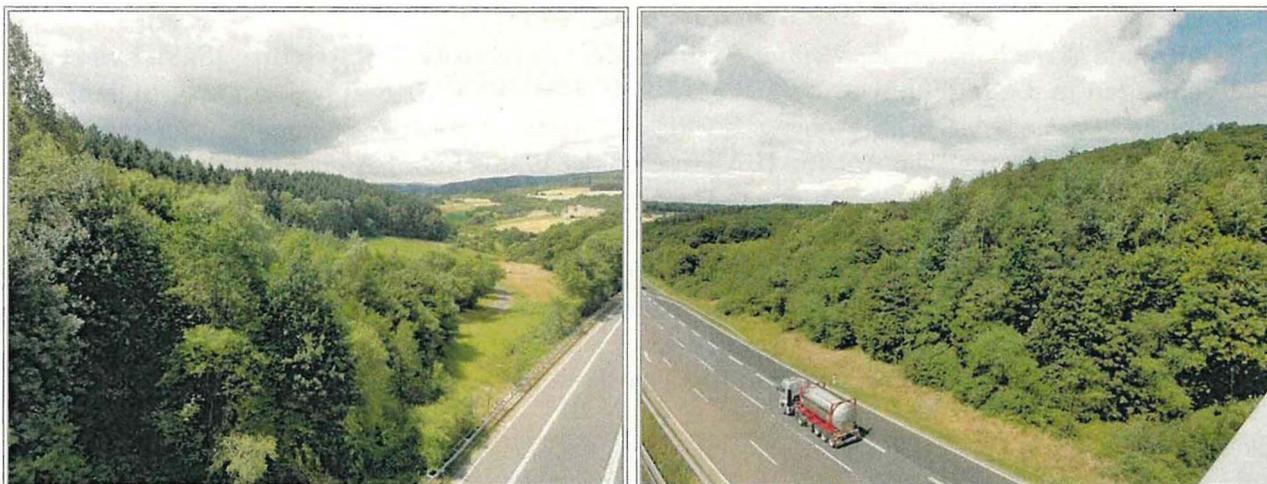


Abb. 8: Landschaftsbild im Bezugsraum 2 mit Blick Richtung Südwesten (links) und Nordwesten (rechts)

• Vorbelastungen

Als vorbelastend für die landschaftsgebundene Erholung ist die Zerschneidung, technische Überprägung und starke Lärmbelastung durch die A 45 anzusehen. Innerhalb der Waldbestände wirkt sich diese optische Vorbelastung allerdings nur in den Nahbereichen zur Autobahn aus, mit größerer Entfernung ist die Autobahn in den dichten Beständen kaum mehr wahrnehmbar. Die Lärmemissionen werden von den Gehölzen dagegen nur schwach abgeschirmt und betreffen bei entsprechender Windrichtung den gesamten Bezugsraum 2. Eine weitere Vorbelastung stellt die aus südöstlicher Richtung (vgl. Kap. 2.1.2.5) kommenden Hochspannungsleitungen dar, die südlich der Autobahn verläuft bis sie auf Höhe des Bau-Km 4+800 die Autobahn überquert.

• Bewertung

Die naturnahen Laubmischwälder besitzen im Bezugsraum 2 eine hohe Landschaftsbildqualität und bieten großes Potenzial für das Naturerleben. Zudem tragen sie zu einer flächigen Eingrünung der Autobahntrasse bei, sodass von dort ausgehende optische und bedingt auch akustische Störungen reduziert werden.

Eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild wird dem Tal des Bechlinger Baches beigemessen. Die uferbegleitenden Gehölze wirken sich zwar positiv aus, der lineare Verlauf des Baches, die angrenzende intensiv bewirtschaftete Frischwiese sowie die ebenfalls durch das schmale Tal verlaufende Landstraße schmälern jedoch die Qualität des Landschaftsbildes. Auch die nur mäßig artenreichen, großflächigen Intensivwiesen besitzen lediglich eine mittlere Wertigkeit. Den Feld- und Waldwegen kommt für die landschaftsgebundene Erholung eine große Bedeutung zu.

2.3 Schutzgebiete und –objekte für Bezugsraum 1 und 2

Das Bechlinger Bachtal im Plangebiet liegt innerhalb des **Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Auenverbund Lahn-Dill“** (Nr. 2531018), in Kraft getreten durch Verordnung vom 06.12.1996 (St.-Anz. Nr. 52/53/1996, S. 4327ff) (vgl. Abb. 9). Das LSG „dient der Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften“. Zudem soll das Gebiet auch als Raum zur ruhigen Erholung erhalten und entwickelt werden.

Im Norden und Westen grenzt der Planungsraum an das 136 ha große **FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“** (DE 5316-304) (HMUKLV 2016-2) (vgl. Abb. 9). In diesem Schutzgebiet kommen der nach Anhang I FFH-RL geschützte Lebensraumtyp „6510 (Magere Flachland-Mähwiesen)“ und die Anhang II Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) vor. Die Erhaltungsziele umfassen u.a. die Bestandssicherung nährstoffarmer bis mesotropher Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), die Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt, und die Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen (HMUKLV 2015).

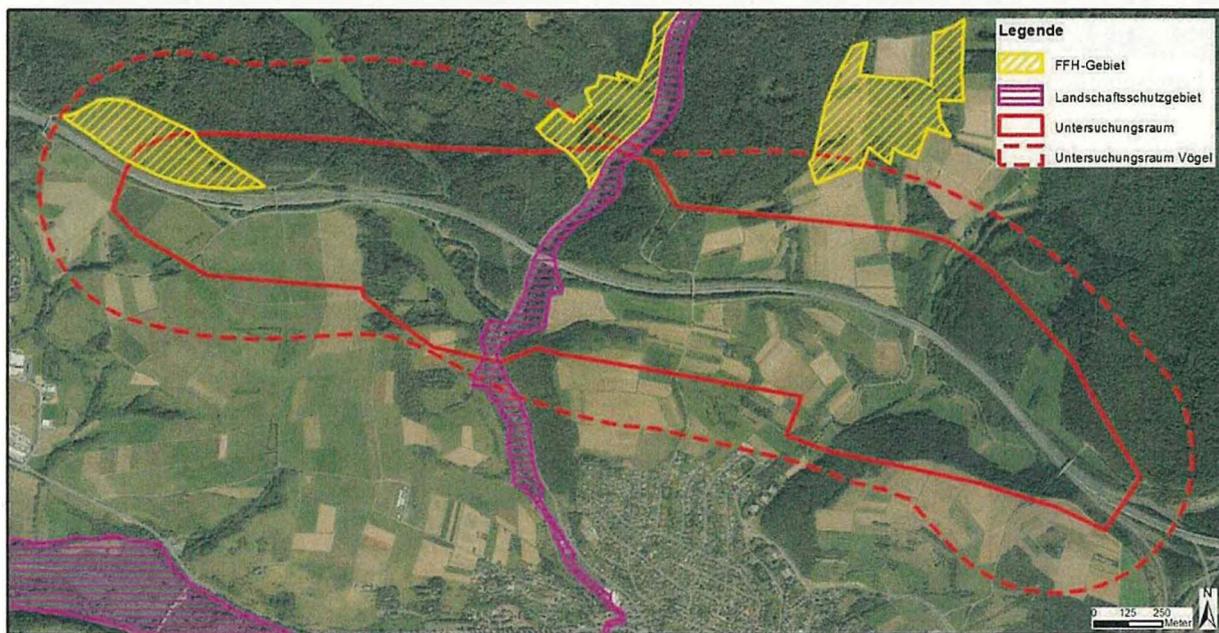


Abb. 9: LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ (lila schraffiert), FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (gelb schraffiert) und Plangebiet (rot umrandet) (HMUKLV 2016-2).

Im Osten des Untersuchungsraumes befindet sich ein am 30.11.1988 (St.-Anz. Nr. 52882856) ausgewiesenes **Trinkwasserschutzgebiet** (Nr. 532-003 und 532-004) (HMUKLV 2016-2). Der überwiegende Teil ist der Zone III, III A zugewiesen, eine Teilfläche südlich der A 45 im Bereich östlich des Bornbaches mit der Quellfassung „Beckerwies“ (Brunnen 7337) gehört zu Zone II (vgl. Abb. 10). Die Brunnen 7341 und 7344 liegen einschließlich der Trinkwasserschutzzonen II nördlich der A 45 am Oberlauf des Bornbaches außerhalb des Untersuchungsraumes. Ein vormals im Tal des Bechlinger Baches liegendes Trinkwasserschutzgebiet wurde 2010 aufgehoben.

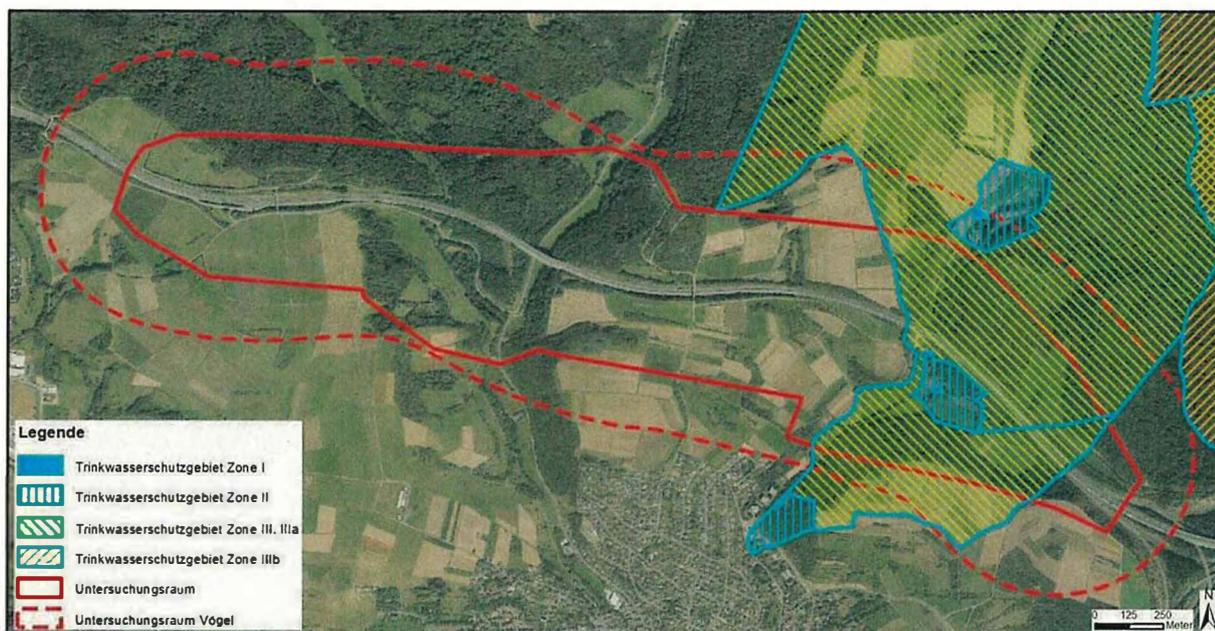


Abb. 10: Trinkwasserschutzgebiete und Plangebiet

(blau schraffiert: Zone II, gelb schraffiert: Zone III, III A, flächig blau: Zone I, braun schraffiert: Zone IIIb, rot umrandet: Plangebiet) (HMUKLV 2016-2).

Weitere Schutzgebiete befinden sich nicht innerhalb oder in direkter räumlicher Nähe des Untersuchungsraumes.

Nördlich der A 45 ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Aßlar das seit dem 10.03.2008 außer Kraft getretene Landschaftsschutzgebiet „Lahn-Dill-Bergland“ dargestellt.

Die Waldflächen nördlich der A 45 sind in der Flächenschutzkarte Hessen (1985) als Wald mit Bodenschutzfunktion und Wald mit Erholungsfunktion dargestellt.

Als FFH-Lebensraumtypen, die außerhalb festgesetzter Natura 2000-Gebiete dem Schutz des Umweltschadengesetz (USchadG) unterliegen, sind im Untersuchungsraum artenreiche Extensivgrünländer (LRT 6510), Ufergehölze (LRT 91E0*), Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9170) sowie Buchen-Kiefernwälder (LRT 9130) vorhanden (s. Bestands- und Konfliktplan, s. Kap. 2.1.2.4 Pflanzen- und Tierwelt sowie Kap. 2.2.2.4 Pflanzen- und Tierwelt).

Weitere Schutzobjekte im Untersuchungsraum betreffen die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 13 HAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotope. Im Einzelnen handelt es sich um trockenwarme Wälder, Streuobstwiesen sowie um Bornbach, Bechlinger Bach und Holzerbach mit ihren uferbegleitenden Gehölzen und Bachröhrichten.

Hinweise auf vollständig oder teilweise gesetzlich geschützte Biotope basierend auf Auswertungen der Hessischen Biotopkartierung (HMUKLV 2016-1) beziehen sich auf den Bechlinger Bach, den Bornbach, die überwiegenden Bereiche des Holzerbaches, Streuobstbestände, zwei Tümpel, ein Feuchtgehölz, eine Frisch- und Feuchtwiese im Norden von Aßlar sowie einen Eichen-Hainbuchenwald im Osten des Untersuchungsraumes (vgl. Abb. 11). Da die Erfassungen der Hessischen Biotopkartierung bereits im Jahr 2004 erfolgten, können sich aufgrund der Entwicklungszeit von 11 Jahren Abweichungen der aktuellen Nutzungstypenerfassung von diesen Hinweisen ergeben.

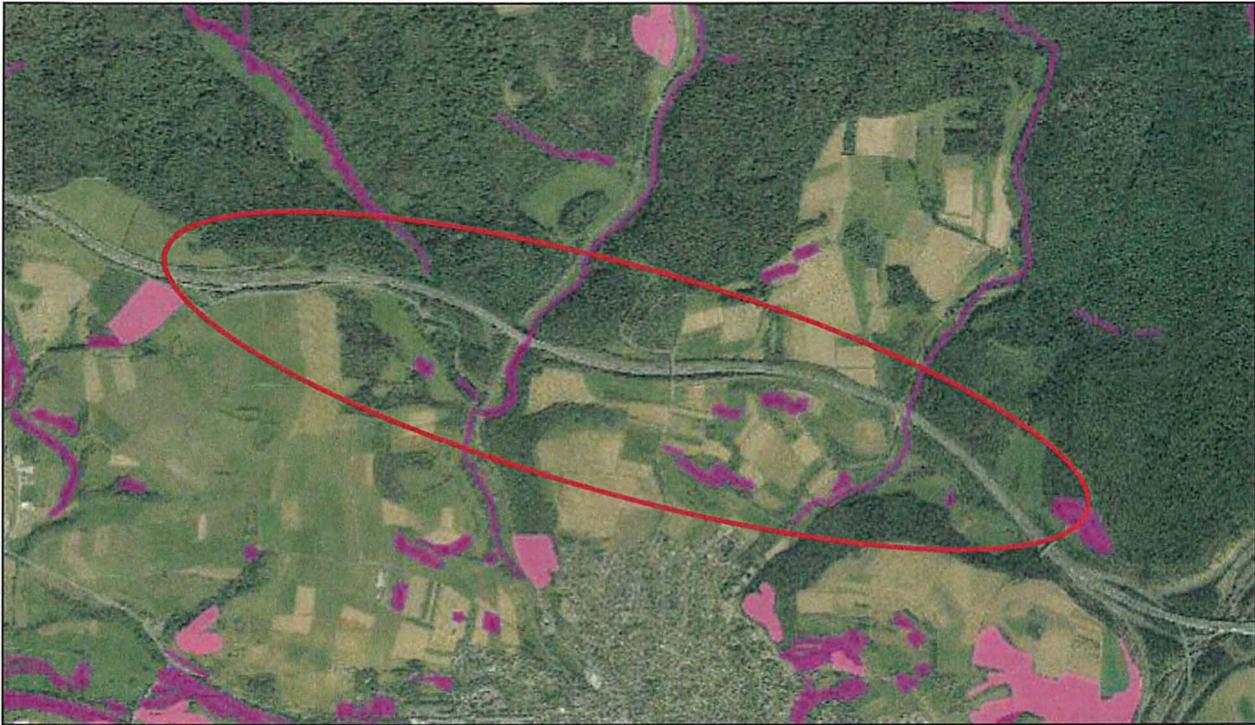


Abb. 11: Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum
(helllila: teilweise geschützt, dunkel-lila: vollständig geschützt, rot: Untersuchungsraum) (HMUKLV 2016-1).

2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung

Böden mit hoher bis sehr hoher Bedeutung finden sich im Untersuchungsraum in Bereichen mit Pseudogleyen, Parabraunerden, Gleyen und Braunerde-Rendzina. Eine mittlere bis geringe Bedeutung besitzen die Braunerden. Die anthropogen stark überprägten Böden im Bereich der Straßen sind hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen von nachrangiger Bedeutung.

Eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Grundwassers kommt den Flächen innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete im Osten des Untersuchungsgebietes zu, in den übrigen Bereichen verfügt das Grundwasser über eine mittlere Bedeutung. Die Oberflächengewässer besitzen insgesamt eine hohe (naturnahe Bachabschnitte) bis mittlere (naturferne Abschnitte und Gräben) Bedeutung. Stillgewässer werden aufgrund ihrer starken Überprägung in beiden Bezugsräumen als gering (Bezugsraum 1) und mittel (Bezugsraum 2) eingestuft.

Insbesondere hinsichtlich der Kalt- und Frischluftzufuhr für das Ortsgebiet von Ablar kommt dem Bornbachtal, dem Bechlinger Bachtal, den ausgedehnten Waldflächen sowie den Offenlandflächen eine hohe Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion zu. Den Feldgehölzen im Untersuchungsraum kann aufgrund ihrer lokalklimatischen Funktionen eine mittlere Bedeutung beigemessen werden.

Naturschutzfachlich wertvolle Biotopstrukturen im Untersuchungsraum stellen die artenreichen Extensivwiesen, die Streuobstwiesen, die Gehölzbestände, die naturnahen Abschnitte der Bäche mit ihrer Uferbegleitvegetation sowie die gut ausgebildeten und strukturreichen Laubwälder mit ihren Lichtungen, Wiesen, Sukzessionsflächen und Waldrändern dar. Mittlere Bedeutung kommt den intensiv genutzten Frischwiesen, den naturnah angelegten Gräben, den Hochstaudenfluren, Ruderalfluren und Brachen sowie den weniger arten- und strukturreichen Laubwäldern zu. Vorhandene versiegelte Flächen, artenarme Straßenrandvegetation, Intensivweiden und Äcker, stark forstlich

geprägte Laubwälder und Nadelwälder sowie naturfern ausgebaute Gräben und Teiche weisen eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf.

Eine besondere Bedeutung weisen ferner nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und BNatSchG geschützte Pflanzenarten und die nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotope bzw. FFH-Lebensraumtypen auf. Im Untersuchungsraum sind insgesamt vier FFH-Lebensraumtypen (LRT) anzutreffen: Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130), Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170), Erlen-Eschen-Bachrinnenwald und Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht (LRT 91E0*) und magere Flachland Mähwiesen (LRT 6510). Die LRT 9170 und 91E0* zählen gleichzeitig auch zu den geschützten Lebensräumen nach § 30 BNatSchG. Weitere geschützte Lebensräume nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG i.v.m. § 30 BNatSchG sind bodensaurer, thermophiler Eichenwald (KV-Nr. 01.123); Streuobstwiesen extensiv und intensiv bewirtschaftet (KV-Nr. 03.130 und 03.110); naturnahe, schnellfließende Bäche mit Gewässergüte besser als II (KV-Nr. 05.211) sowie II und schlechter (KV-Nr. 05.212) und Bachröhrichte (KV-Nr. 05.420).

Die gegliederte Feldflur im Zusammenspiel mit dem Bornbachtal und den ausgedehnten Laubwäldern besitzt im Untersuchungsraum eine hohe Landschaftsbildqualität und bietet großes Potenzial für das Naturerleben. Eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild kommt den nur mäßig artenreichen, großflächigen Intensivwiesen und dem Bechlinger Bachtal zu. Als Bereich mit nachrangiger Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung wird die weiträumige und ungegliederte Feldflur im Westen des Untersuchungsraumes gewertet. Den Feld- und Waldwegen kommt mit ihren angrenzenden Bereichen für die landschaftsgebundene Erholung eine große Bedeutung zu.

3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Entsprechend § 15 BNatSchG hat die Vermeidung von Beeinträchtigungen Vorrang vor Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen. Ziel ist es, Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes durch Optimierung der technischen Planung im Hinblick auf Natur und Landschaft insgesamt auf ein Mindestmaß zu reduzieren (vgl. „Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)“ (BMVBS 2011-1, Ziff 2.1)).

Nach § 15 (5) BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lassen sich unterscheiden nach Maßnahmen im Rahmen

- des straßenbautechnischen Entwurfs: in den Entwurf eingearbeitete Änderungen der Bauwerke;
- der Bauausführung: hierzu zählen z.B. temporäre und/oder dauerhafte Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wertvoller Funktionen und Flächen;
- der landschaftspflegerischen Ausführung: hierzu zählen z.B. Gestaltungsmaßnahmen am Baukörper – Böschungsbepflanzungen u.ä. – die auch als Minderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion dienen können.

Die nun vorliegende straßenbautechnische Planung berücksichtigt die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung soweit sie tatsächlich und rechtlich möglich sind und gewährleistet die Erfüllung der technischen und verkehrlichen Planungsrichtlinien. Dem Vermeidungsgebot gemäß § 15 BNatSchG wird somit Rechnung getragen.

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffswirkungen wurde eine Vorabstimmung durchgeführt, die Flächen mit sehr hoher und hoher naturschutzfachlicher Bedeutung herausstellte und bei der Planung der Arbeitsbereiche, Lagerflächen und Baustraßen berücksichtigt. Die Talbrücke Bechlingen wurde weitgehend in Lage und Höhe an den Bestand angepasst. Die Planung der Talbrücke Bornbach weicht deutlich vom Bestand ab, da hier eine Sichtweitungsvorgang vorgenommen wurde. Die Verbreiterung der Fahrbahn orientiert sich am Fahrbahnbestand bzw. der aktuellen Linienführung und bietet daher kaum Möglichkeiten für die Reduzierung von Flächeninanspruchnahmen. Im straßenbautechnischen Entwurf sind vier Regenrückhaltebecken vorgesehen, denen sämtliche Abwässer der Autobahn zugeführt werden und vor ihrer Einleitung in die Vorfluter geklärt werden. Über die Gestaltung der Regenrückhaltebecken, die eine Einsaat der Böschungen vorsieht, wird die versiegelte Fläche innerhalb der Rückhaltebecken auf ein Mindestmaß reduziert. Des Weiteren wurde eine Vorabstimmung bezüglich der Verlegung des Bechlinger Baches mit den zuständigen Behörden durchgeführt. Zum Schutz der Wasserschutzzone II östlich der Bornbach Brücke ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde eine 1,8 m hohe Spritzschutzwand auf ca. 208 m Länge vorgesehen.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Durch bauliche Vorkehrungen bei der Durchführung der Baumaßnahme können Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft weiter minimiert werden. Die Anlage von Arbeitsstreifen entlang der Baumaßnahme ist auf das Minimum zu beschränken, sodass hierfür weitestgehend nur Flächen, die für die Baumaßnahme selbst notwendig sind, in Anspruch genommen werden sollen. Flächen mit Wald sind, neben den unmittelbar betroffenen Flächen, weitestgehend zu erhalten und stehen für Arbeitsbereiche nicht zur Verfügung. Ausnahmen stellen die Herrichtung von Baustraßen im Bereich der Bechlinger Brücke und nordöstlich der Talbrücke Bornbach dar, die zur bauzeitlichen Erschließung der Autobahn und der Brückenbauwerke durch Bestände von forstlich überformten Laubwäldern (Eichenmischwälder, Edellaubwälder sowie sonstige Laubwaldbestände) geführt werden müssen. Um zu verhindern, dass angrenzende Biotope durch die Baustelleneinrichtungen beeinträchtigt werden, sind in Bereichen wo Biotope von mittlerer, hoher oder sehr hoher Bedeutung angrenzen ortsfeste Schutzzäune während der Bauphase zu errichten (Maßnahme 2 V).

Grundsätzlich sind nach BBodSchG (§§ 4 und 7) alle Böden schonend zu behandeln. Deshalb wird als Schutz- und Minderungsmaßnahme vor Beginn der Baumaßnahme im Bereich der Baustraßen, sofern sie sich nicht auf vorhandenen und geplanten Wegen befinden, sowie in den Arbeitsbereichen und Lagerflächen der Oberboden abgetragen und seitlich getrennt vom Unterboden gelagert. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist auf den betroffenen Flächen außerhalb des Wirtschaftsweges vor Auftrag des seitlich lagernden Oberbodens eine Tiefenlockerung durchzuführen (Maßnahme 3 V).

Die geplante Umlegung des Bechlinger Bachs in das naturnah gestaltete neue Bachbett ist möglichst im Herbst oder während der Frostperioden im Winter bei Wasserständen im Mittelwasserbereich durchzuführen, um indirekte Einwirkungen durch Schweb- und Trübstoffbelastungen, die kurzfristig und in großen Mengen freigesetzt werden können, gering zu halten. Die Umsetzung der Maßnahme ist auch in den Monaten August/September möglich, jedoch kann es bei niedrigen Wasserständen durch Schwebstoffbelastungen zu Sauerstoffmangel im Gewässer kommen. Um Verschmutzungen der Fließgewässer Bechlinger Bach und Bornbach während der Bauzeiten zu vermeiden, sind die Gewässer innerhalb des Baufeldes innerhalb einer Verrohrung oder Einhausung zu führen (Maßnahme 4 V). Um den Eintrag von Schadstoffen aus den Baustellenbereichen in die Gewässer zu verhindern, sind diese in ein Absetzbecken einzuleiten (Maßnahme 10 V).

Eine Reihe von Maßnahmen, die sich insbesondere auf Bauzeitenregelungen beziehen, dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen. Schnitt- und Rodungsmaßnahmen von Gehölzen gemäß den gesetzlichen Vorgaben des § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG dürfen nur in der Zeit von November bis Februar durchgeführt werden (Maßnahme 1 V).

Baubedingte Unterbrechungen der Wildwechsel sind durch Freihaltung von Wegen mit ausreichenden Säumen (mindestens 5 m) unter der Autobahnbrücke zu vermeiden bzw. abzumildern. Um Störungen der Flugbahnen von Fledermäusen zu vermeiden, ist eine Begrenzung der Ausleuchtung des Baustellenbereiches vorgesehen. Bei den ab der Dämmerung notwendig werdenden Beleuchtungen des Baustellenbereichs unterhalb der Brückenbauwerke sind räumliche Begrenzungen der Ausleuchtungen einzuhalten, um dunklere Bereiche als Flugkorridore der Fledermäuse aufrecht zu erhalten (Maßnahme 5 V). Hiervon profitieren auch nachtaktive unter den Brücken wandernde Mittel- und Großsäuger.

Um die Tötung von Individuen des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zu vermeiden, sollten für Bauflächen beanspruchte Grünlandbereiche bereits im Jahr vor Baubeginn frühzeitig gemäht werden, um die Eiablage der Schmetterlinge im Baustellenbereich zu verhindern.

Die eigentliche Freimachung des Baufeldes im Grünland sollte dann im darauffolgenden Winter durchgeführt werden (Maßnahme 6 V).

Vor Abriss der beiden Talbrücken müssen diese nochmals auf vorhandene Fledermäuse untersucht werden, um die Tötung von vorhandenen Individuen zu verhindern (Maßnahme 7 V). Eine Umsiedlung von Individuen ist nur notwendig, wenn es sich dabei um winterschlafende Tiere handeln sollte. Im Rodungsbereich konnten keine Höhlen festgestellt werden, die von Fledermäusen als Quartiere genutzt werden. Vor Beginn der Rodungen sollte jedoch nochmals sichergestellt werden, dass sich im Rodungsbereich keine Fledermäuse befinden.

Um die baubedingte Tötungen von Individuen der Schlingnatter und der Zauneidechse zu verhindern, ist die Entfernung der Reptilien aus dem Baufeld vorzunehmen (Maßnahme 8 V). Die Entfernung kann in einigen Bereichen über eine Vergrämung in rückwärtig vorhandene Lebensräume erfolgen, in anderen Bereichen wird sie durch Absammeln erreicht. Anschließend sind die Baustellenbereiche mit einem dichten Reptilienschutzzaun von mindestens 60 cm Höhe zu sichern, um eine Rückwanderung von Reptilien ins Baufeld zu verhindern (Maßnahme 9 V). Vor Beginn der Bauphase sind die abgegrenzten Bereiche nochmals auf Schlingnattern und Zauneidechsen zu kontrollieren und ggf. vorhandene Tiere in geeignete Bereiche außerhalb des Baufeldes umzusetzen. Im Rahmen der Bauüberwachung sind weitere Kontrollen durchzuführen und dabei vor allem die Funktionsfähigkeit des Zaunes zu überprüfen.

4. Konfliktanalyse

4.1 Zusammenstellung der Projektinformationen

Der zu untersuchende Bauabschnitt hat eine Länge von 2,813 km. Die Baustrecke beginnt bei Betriebs-km 158,75 und endet bei Betriebs-km 161,56. Das Planungsziel ist zunächst der Ersatzneubau der beiden durch Tragheitsdefizite gekennzeichneten Talbrücken Bechlingen und Bornbach. Im Zuge der Baumaßnahme werden die beiderseits zweistreifigen Talbrücken abgebaut und durch zwei beiderseits dreistreifige Talbrücken ersetzt. Gleichzeitig wird die A 45 von derzeit 4-spurig im gesamten Bauabschnitt auf 6-spurig verbreitert. Die Verbreiterung der A 45 entspricht den Anforderungen von einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Autobahn in den letzten Jahrzehnten und der neuen Normengeneration EC für breitere Fahrbahnen mit höheren Eigen-, Ausbau- und Verkehrslasten.

Das Verkehrsaufkommen im Abschnitt zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz, in dem die beiden Talbrücken liegen, beträgt derzeit 63.000 Kfz/Werktage mit einem Schwerverkehrsanteil von 21 %. Für das Jahr 2030 wird ohne 6-streifigen Ausbau eine Zunahme der Verkehrsbelastung auf 65.500 Kfz/Werktage mit 30 % Schwerverkehrsanteil prognostiziert. Unter Berücksichtigung eines 6-streifigen Ausbaus beträgt die Prognose für das Jahr 2030 80.400 ~~67.900~~ Kfz/Werktage (DTV) mit 18,8 ~~29~~ % Schwerverkehrsanteil (INGENIEURGRUPPE IVV 2012 und 2018 ~~2016~~).

Die Talbrücke Bechlingen verläuft auf einer Länge von etwa 180 m über das darunter liegende Tal mit der L 3376 zwischen Aßlar und dem Ortsteil Bechlingen sowie dem Bechlinger Bach. Die Talbrücke Bornbach verläuft auf einer Länge von ca. 200 m über das darunter liegende Tal mit zwei Wirtschaftswegen und dem Bornbach.

Fahrbahnen und Seiteneinrichtungen

Die Fahrbahn der A 45 soll von 4 auf 6 Spuren erweitert werden. Der Ausbau erfolgt grundsätzlich im Bereich der vorhandenen Trasse. Zur Beseitigung von Trassierungsmängeln sind jedoch geringfügige Lage- bzw. Höhenanpassungen der Achse bzw. der Gradienten erforderlich. Durch die Verbreiterung der Autobahn ergeben sich beidseitig Neuversiegelungen sowie Flächeninanspruchnahmen für die Einrichtung von Dämmen und Banketten. Der vorhandene Fahrbahnbelag wird durch einen lärmarmen Fahrbahnbelag ersetzt.

Im Bereich östlich der Bechlinger Brücke verläuft die Trasse in Einschnittslage. Für die hier vorhandenen Felsböschungen anthropogenen Ursprungs ist voraussichtlich eine Sicherung erforderlich. Östlich der Bornbachbrücke schließt an die vorhandene Dammböschung der A 45 die Wasser- schutzzone II an. Um einen Eintrag von Spritz- und Schmelzwasser in diesem Bereich auszuschließen, ist eine Spritzschutzwand vorgesehen. Lärmschutzeinrichtungen sind im betrachteten Abschnitt nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen. Der vorhandene Wildschutzzaun muss entsprechend der neuen Fahrbahnbreite verschoben werden.

Für Fahrbahnen und Seiteneinrichtungen wird eine Fläche von insgesamt 152.714 m² beansprucht.

Bauwerke und Anpassungen vorhandener Wege

Westlich der Bechlinger Brücke befindet sich eine Unterführung eines Forstweges (Bauwerk 01). Für diesen Weg ist ein Ersatzneubau vorgesehen, der eine Lageanpassung des Weges zur Optimierung des Kreuzungswinkels vorsieht. Der derzeit im Querungsbereich mit der A 45 verrohrte Holzerbach soll offengelegt und ebenfalls im Unterführungsbauwerk unter der Autobahn hindurchgeführt werden.

Die Bechlinger Brücke wird als Deckbrücke in Spannbetonbauweise mit drei Feldern erneuert (Bauwerk 02). Zur Sicherung der neuen Pfeilerstandorte ist die Verlegung des Bechlinger Baches notwendig. Zwischen den beiden Talbrücken führt ein Hauptwirtschaftsweg über die A 45, der land- und forstwirtschaftliche Flächen nördlich der Autobahn mit der Ortslage Aßlar verbindet (Bauwerk 03). Aufgrund der Fahrbahnverbreiterung ist ein Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes notwendig.

Die Bornbach Brücke wird als 5-feldrige Deckbrücke mit Durchlaufträger erneuert (Bauwerk 04). Die Anzahl der Stützen bleibt analog zum Bestand mit vier Stück pro Richtungsfahrbahn erhalten. Eine Verlegung des Bornbaches ist nicht erforderlich. Zusätzlich müssen vorhandene Wege durch die Verbreiterung der A 45 angepasst werden. Der kommunale Verbindungsweg zwischen Deponie Aßlar und RF Hanau der A 45 teilweise verlegt werden. Auch für die Betriebsumfahrung an der Talbrücke Bornbach ist eine Anpassung der Wegeführung notwendig.

Regenrückhaltebecken inkl. Zufahrten

Im Zuge der Baumaßnahmen kommt es zum Bau von insgesamt vier Regenrückhaltebecken, die jeweils aus einem Regenklärbecken und einem Regenrückhaltebecken als einteiliges Erdbecken bestehen. Nach Behandlung und Rückhaltung erfolgt die punktuelle Einleitung in den entsprechenden Vorfluter. Die Böschungen sind alle zu begrünen und mit einem Zaun von der Umgebung abzugrenzen (Maßnahme 1 G).

RRB 1 befindet sich südwestlich der Bechlinger Talbrücke. Die Zufahrt erfolgt über den parallel zur A 45 verlaufenden Verbindungsweg der Deponie Aßlar. Der Holzerbach ist der Vorfluter. RRB 2 liegt südöstlich der Bechlinger Talbrücke. Die Zufahrt erfolgt nur teilweise über einen bestehenden Wirtschaftsweg, der ausgebaut bzw. verlängert werden muss. Der Bechlinger Bach ist der Vorfluter für dieses RRB. RRB 3 liegt südlich der Fahrbahn zwischen den beiden Brücken und wird über die Betriebsumfahrung der Bornbach Brücke angeschlossen. Der Spreider Graben bzw. der daran anschließende Bornbach ist der Vorfluter. RRB 4 liegt nördlich der Autobahn im Tal des Bornbachs, westlich des Bachbettes und nutzt diesen auch als Vorfluter. Die Erschließung erfolgt über den unter der Brücke verlaufenden Wirtschaftsweg.

Für die Einrichtung der Regenrückhaltebecken und ihrer Nebenanlagen wird eine Fläche von 9.916 m² beansprucht.

Baustelleneinrichtungen, Baustraßen

Für die Baumaßnahme zum Abbruch und Neubau der Talbrücken und der Verbreiterung der A 45 ist entlang der A 45 sowie in den Bachtälern die Anlage von mehreren größeren Baustraßen vorgesehen. Diese nutzen zum Teil vorhandene Wege und liegen vor allem im Bereich südlich der A 45. Abgesehen von den bereits vorhandenen Wegen ist an allen übrigen Baustraßen entsprechend der Bestandssituation nach Beendigung der Baumaßnahme der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen (kompletter Rückbau oder teilweiser Rückbau auf die ursprüngliche Breite und Befestigungsart).

Beidseitig der A 45 sollen Arbeitsstreifen angelegt werden. Die Breite der Arbeitsstreifen beträgt in der Regel 10 m, im Bereich von nicht vollständig überplanten Einschnittsböschungen in der Regel 5 m ab Böschungsoberkante. Im Bechlinger Bachtal betragen diese 40 m, um die nötige Aufstellfläche für Kräne zu erhalten. Im Bornbachtal betragen diese zwischen 25 m südlich und 80 m nördlich der A 45, da hier auch der Standort von RRB 4 liegt. Lagerflächen sind an verschiedenen Stellen neben den Arbeitsstreifen vorgesehen. Alle Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Bauarbeiten zurückzubauen, zu rekultivieren und in ihren ursprünglichen Zu-

stand zurückzusetzen. Baustelleneinrichtungen und Baustraßen besitzen eine Gesamtfläche von 175.482 m².

4.2 Projektbezogene Wirkfaktoren

Die projektbezogenen, erheblichen Wirkfaktoren werden im Folgenden naturgutbezogen getrennt nach anlage-, betriebs- und baubedingten Auswirkungen dargestellt. Die mit dem Neubau der Talbrücken Bechlinger Bach und Bornbach und der Erweiterung der Fahrbahn nördlich der Ortslage von Aßlar verbundenen Wirkfaktoren gliedern sich in:

• Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Flächenbeanspruchung durch Arbeitsbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen und Lagerflächen.
- Temporärer Bodenabtrag und -aushub.
- Temporäre Schadstoff- und Staubemissionen bzw. -immissionen, Abwassereinleitungen.
- Temporäre Lärm- und Lichtemissionen bzw. -immissionen, Erschütterungen.
- Temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. -stau an den Brückenstandorten.
- Temporäre Beeinträchtigung von Fließgewässern durch Schadstoffeinträge (diffuse Einträge und Störfälle) und Gewässerquerungen.
- Biotopzerstörungen und Bodenverdichtungen bzw. -veränderungen durch vorübergehende Flächenbeanspruchung für Baustelleneinrichtungen, Baustraßen und Lagerflächen.
- Temporäre Beeinträchtigung der Erholungseignung des gesamten Untersuchungsgebietes durch Verlärmung und sonstige Störreize.
- Temporäre Beeinträchtigung von Arten durch Verlärmung, visuelle Störreize, Licht und Erschütterungen während der Bauphase im gesamten Untersuchungsgebiet.
- Temporäre Beeinträchtigung der Wegebeziehung zwischen den Bereichen nördlich und südlich der Autobahn für Erholungssuchende, Land- und Forstwirtschaft.
- Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das Entfernen der Gehölze

• Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächen- und Funktionsverlust durch Versiegelung.
- Flächeninanspruchnahme durch die Anpassung von Böschungen (Dämme und Einschnitte), Entwässerungsmulden und Regenrückhaltebecken (RRB) sowie deren Zuwegung.
- Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Versiegelung und Entwässerung
- Gewässerverlegung des Bechlinger Bachs zur Sicherung neuer Pfeilerstandorte.
- Gewässerverlegung des Holzerbaches in die Unterführung.
- Beeinträchtigung von Populationen gefährdeter, lebensraumtypischer Tierarten z.B. durch Teilverlust bedeutender Strukturen von Tierlebensräumen.
- Veränderungen der Standortbedingungen durch Anschnitt von Waldbeständen.

• Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Betriebsbedingte Schadstoff- oder Lärmbelastungen durch Verkehrsaufkommen.
- Entstehung von Straßenentwässerung und -abwasser.

• Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle vor Berücksichtigung geplanter Vermeidungsmaßnahmen

Um zu prüfen, ob ein Eingriff im Sinne des § 15 BNatSchG vorliegt, ist die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen für die betroffenen Naturgüter festzustellen. Sind dabei Wert- und Funktionsele-

mente mit besonderer Bedeutung betroffen, ist generell von einer erheblichen Beeinträchtigung und damit von einem Eingriff auszugehen. Bei Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung ist die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen einzelfallbezogen zu ermitteln.

Die Erheblichkeit ergibt sich aus der Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Wert- und Funktionselemente und aus der Art, der Intensität und dem räumlichen Umfang der Beeinträchtigungen, die über die Projektwirkungen abgeschätzt werden können. Ist eine Beeinträchtigung als erheblich einzustufen, so wird sie nach § 15 BNatSchG als Eingriff bezeichnet und muss kompensiert werden. Vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zulässig.

Folgende Beeinträchtigungen sind aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastungen und/oder nicht nachweisbarer Wirkungszusammenhänge bereits vor Berücksichtigung geplanter Vermeidungsmaßnahmen nicht als erheblich zu werten:

– Baubedingte nicht erhebliche Beeinträchtigungen

- Baubedingter temporärer Verlust von Nutzungstypen sehr geringer und geringer Bedeutung (BWP < 22)
- Baubedingte Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des gesamten Untersuchungsraumes durch Verlärmung und sonstige Störreize. Die Belastungen entstehen überwiegend außerhalb der typischen Schwerpunktzeiten für die Erholungs- und Freizeitnutzung (samstags, sonn- und feiertags, werktags nach 17.00 Uhr). Aufgrund dessen sowie aufgrund ihrer zeitlichen Befristung sind diese Belastungen von relativ geringer Bedeutung und nicht erheblich.
- Baubedingte temporäre Beeinträchtigung der Wegebeziehung zwischen den Bereichen nördlich und südlich der Autobahn für Erholungssuchende, Land- und Forstwirtschaft, da diese auf andere Wege ausweichen können.
- Baubedingte Beeinträchtigung von Tierarten durch Verlärmung, visuelle Störreize, Licht und Erschütterungen.
- Temporäre Vernässung von Böden im Bereich der Bachtäler, von der jedoch keine Trockenstandorte betroffen sind.

– Anlagebedingte nicht erhebliche Beeinträchtigungen

- Anlagebedingte Beeinträchtigung des Lokalklimas durch die Beeinträchtigung des Bestandsklimas von Wäldern durch Waldanschnitt.
- Anlagebedingter Verlust von Nutzungstypen sehr geringer und geringer Bedeutung.
- Anlagebedingte Beeinträchtigung von faunistischen Wechselbeziehungen der Mittel- und Großsäuger sowie Fledermäuse (da die Zerschneidung von Funktionsräumen bereits besteht und ein Wechsel dieser Artengruppen in den Bachtälern erfolgt).

– Betriebsbedingte nicht erhebliche Beeinträchtigungen

- Betriebsbedingt ergeben sich durch den Ersatzneubau der Brückenbauwerke und den sechspurigen Ausbau ~~nur sehr geringe Verkehrserhöhungen und somit auch keine betriebsbedingten Wirkfaktoren~~. Durch den Einbau von lärmarmen Fahrbelägen wird die Lärmentstehung reduziert, sodass sich keine betriebsbedingten Wirkfaktoren ergeben.
- Durch die Verbreiterung der Fahrbahn im gesamten Bauabschnitt ist mit einer Erhöhung der ausgebrachten Tausalzmenge zu rechnen. Durch den Bau von vier Regenrückhaltebecken werden sämtliche Abwässer der Autobahn vor Einleitung in die Vorfluter gesäubert, sodass hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

4.3 Beeinträchtigungen in den Bezugsräumen

4.3.1 Bezugsraum 1 – Offenland-dominierte Landschaft

- **Boden**

Während der Baumaßnahmen wird es im Bezugsraum 1 im gesamten Baufeld zu temporären Beeinträchtigungen der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion von Böden durch die Herstellung von Baustraßen, den Betrieb von Baufahrzeugen, die Einrichtung von Arbeitsstreifen und Lagerplätzen und durch die Bauarbeiten selbst kommen (1.1 Bo). Baustraßen können nur teilweise bereits asphaltierte Wirtschaftswege nutzen. Unterhalb und nordöstlich der Talbrücke Bornbach werden neue Befestigungen als Anschluss an die A 45 notwendig. Hier kommt es durch vorübergehende Versiegelung zu einer starken Überprägung des Bodens. Durch das Abschieben des Oberbodens und dessen vorübergehende Zwischenlagerung auf den Lagerflächen kommt es aufgrund der Störung des natürlichen Profilaufbaus und der Bodenstruktur zu einem Funktionsverlust der betroffenen Böden. Durch die Nutzung und Befahrung der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen wird der Unterboden verdichtet. Die Verdichtung von Böden führt zu einer Zerstörung des Bodengefüges, wodurch sowohl das Porengefüge als auch die Wasser- und Luftleitfähigkeit des Bodens verringert wird. Die Bodenverdichtung vermindert dadurch sowohl die biotische Lebensraumfunktion als auch die Regler- und Speicherfunktion der Böden aufgrund einer schlechteren Durchwurzelung sowie eines geringeren Gas- und Wasseraustausches. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung ist bei Böden mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit zu erwarten, die insbesondere im Bereich der Gleye, Auengleye und Pseudogleye von Bedeutung sind (vgl. Unterlage 19.2). Temporäre Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes sind im Bornbachtal zu erwarten. Durch Einhausung des Baches kommt es zur kleinräumigen Entwässerung und anschließenden Vernässung von Böden, wodurch es zu Veränderungen der Bodenstruktur kommen kann. Die Eingriffe erfolgen vollständig auf Flächen mit potentieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss, weshalb dieser temporäre Eingriff als nicht erheblich eingestuft wird. Die Baustelleneinrichtungen werden nach Fertigstellung der Bauarbeiten zurückgebaut und sollen in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.

Zu einem anlagebedingten Verlust der natürlichen Bodenfunktionen kommt es durch dauerhafte Versiegelung (z.B. im Bereich der Fahrbahnerweiterung), Befestigungen (z.B. im Bereich der Böschungen) und Verschattungen unterhalb der Bornbachbrücke (1.2 Bo).

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind keine zu erwarten.

- **Oberflächengewässer**

Während der Baumaßnahmen besteht im Bezugsraum 1 das Risiko von Beeinträchtigungen des Bornbachs, wenn durch Staub- und Schadstoffeinträge belastete Abwässer aus dem Baustellenbereich ins Gewässer gelangen (1.1 Ow). Ein ca. 150 m langer Abschnitt liegt im Baustellenbereich, sodass das Gewässer selbst sowie die angrenzenden Ufergehölze und Nassstaudenfluren baubedingt beeinträchtigt werden (1.2 Ow).

Eine Verlegung des Bornbachs ist nicht notwendig, sodass anlagebedingte Beeinträchtigungen im Bezugsraum 1 ausgeschlossen werden können. Im Bornbachtal sind keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Die mit der Anlage von RRB 4 zu erwartenden Retentionsraumverluste sind nicht erheblich.

Da das von der Fahrbahn abgeleitete Niederschlagswasser in den Regenrückhaltebecken gereinigt und anschließend in die Vorfluter abgegeben wird, sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer zu erwarten.

- **Grundwasser**

Während der Bauarbeiten besteht die Gefahr von Stoffeinträgen ins Grundwasser im gesamten Bau-
feld (1.1 Gw).

Durch die Neuerrichtung der Brückenbauwerke und die Verbreiterung der Fahrbahn kommt es an-
lagebedingt zur Versiegelung bzw. Befestigung von Boden (vgl. 1.2 Bo), wodurch ein kleinflächiger
Verlust an Infiltrationsfläche und damit eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung erfolgt.
Da der Bezugsraum 1 jedoch nur eine geringe Bedeutung im Hinblick auf die Ergiebigkeit und Qua-
lität des Grundwasserleiters hat und gleichzeitig die standörtliche Verschmutzungsempfindlichkeit
des Grundwassers als gering eingestuft wird, werden diese Beeinträchtigungen hier nicht als pla-
nungsrelevanter Konflikt eingestuft.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Grundwasser sind nicht zu erwarten, da sämtliche Au-
tobahnabwässer in die Regenrückhaltebecken geleitet werden und dort gereinigt werden.

- **Klima**

Im Bezugsraum 1 kommt es während der Bauarbeiten zu Staubimmissionen sowie einer kurzzeitigen
und kleinräumigen Belastung des Klimas, die jedoch vernachlässigbar ist. Darüber hinaus sind auch
keine anlagebedingte Beeinträchtigungen auf das Klima in Bezugsraum 1 zu erwarten. Der Neubau
der Brücke wird am bisherigen Standort realisiert, sodass der Kaltluftabfluss zur Ortslage Aßlar hin
nicht behindert wird. Der Verlust von landwirtschaftlichen Frischluftentstehungsflächen im Bezugs-
raum 1 ist aufgrund seiner geringen Flächenanteile ebenfalls als nicht relevant einzustufen. Zusätzli-
che betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind unter Berücksichtigung der starken Vorbelastung
durch die Autobahn nicht zu erwarten.

- **Biotope/Tiere**

Durch bauzeitliche Inanspruchnahme gehen im Bezugsraum 1 geschützte Lebensräume, sowie be-
sondere FFH-Lebensräume verloren (1.1 B). Hierbei handelt es sich um Ufergehölze, die sowohl ein
geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG, als auch einen LRT darstellen, im Umfang von 1.527 m²,
415 m² schnellfließender Bäche mit einer Gewässergüteklasse besser II (nur §) und 105 m² extensiv
genutzte Frischwiesen (nur LRT). Die beanspruchten Lebensräume befinden sich alle im Bornbach-
tal. Darüberhinaus werden im gesamten Bau-
feld weitere Lebensräume bauzeitlich beansprucht (1.2 B). Hierbei handelt es sich neben Biototypen des Offenlandes wie Grasland im Außenbereich, Ru-
deralfuren, Wege und Äcker auch um Hecken, und Gebüsche. Gleichzeitig besteht das Risiko, dass
an das Bau-
feld angrenzende Lebensräume ebenfalls beeinträchtigt werden (1.3 B).

Bei temporärer Beseitigung von Wald und Gehölzen kommt es zum Verlust von Brutplätzen der
Vögel und Ruhestätten der Fledermäuse (1.4 T). Auch die Talbrücke selbst wird von einigen Arten
(Wanderfalke, Gebirgsstelze, Fledermäuse) als Lebensraum genutzt, sodass durch deren Abriss
ebenfalls Fortpflanzungs- und Ruhestätten verlorengehen (1.4 T).

In den Böschungsbereichen der A 45 gehen baubedingt Lebensräume von Schlingnatter und Zaun-
eidechse verloren (1.5 T). Dies betrifft insbesondere 5.384 m² Lebensraum nördlich der Trasse zwi-
schen Bau-km 6+200 und 6+700. Bei der Bau-
feldfreimachung besteht zudem ein Tötungsrisiko in

diesen Bereichen. Durch die Baufeldfreimachung in Teilen des Grünlandes kommt es zu einer baubedingten Reduzierung von Lebensräumen und zum Risiko der Tötung von Schmetterlingslarven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (1.6 T). Im Bezugsraum 1 sind davon 1.990 m² Lebensraum betroffen, die sich zum einen im Umfeld des RRB 3 zwischen Bau-km 6+400 und 6+600 befinden und zum anderen unterhalb der Talbrücke Bornbach.

Darüber hinaus sind baubedingte Beeinträchtigungen von Tierarten durch Verlärmung, visuelle Störreize und Erschütterungen während der Bauphase aufgrund ihrer zeitlichen Befristung und der Möglichkeit, auf andere Flächen auszuweichen, gering. Die Auswirkungen auf die unter der Brücke wandernden Tierarten (Fledermäuse, Groß- und Mittelsäuger) sind temporär. Im Falle der Groß- und Mittelsäuger ist auch während der Bauphase zumindest in den Ruhephasen (nachts und an den Wochenenden) ein Wandern der Tiere über die unter den Brücken verlaufenden Baustraßen bzw. Wirtschaftswegen möglich bzw. durch die Einschränkung der Ausleuchtung des Baustellenbereichs (vgl. Maßnahme 5 V).

Anlagebedingt werden besondere und geschützte Biotop durch die Verbeiterung der Fahrbahn kleinflächig beansprucht (1.7 B). Mit einem vollständigen Verlust bzw. Funktionsverlust ist auch die Überbauung von Flächen mit Straßenebenenanlagen (Dämme, Einschnitte, Mulden, Regenrückhaltebecken) verbunden. Dies betrifft im Bezugsraum 1 lediglich 19 m² Frischwiesen, die dem LRT 6510 zugeordnet werden. Andere dauerhaft beanspruchte Biotop (1.8 B) sind im Bezugsraum 1 vor allem Offenlandbiotop wie Grasland im Außenbereich, Ruderalfluren, Äcker und straßenbegleitende Gehölze. Auch die Verschattung durch die beiden Brückenbauwerke führt zum zusätzlichen Biotopverlust. Auf dauerhaft beanspruchten Flächen gehen zudem Lebensräume von Tieren dauerhaft verloren. Dies betrifft im Bezugsraum 1 die entlang der Trasse wachsenden Gehölze, die von Vögeln als Brutplatz und von Fledermäusen als Ruhestätte genutzt werden, 2.007 m² Reptilienlebensräume nördlich der Trasse zwischen Bau-km 6+200 und 6+700 und 3.218 m² Lebensraum von *Ma culinea* am RRB 3 und 4 (1.9 T).

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen für Pflanzen und Tiere zu erwarten, die über das bestehende Maß hinausgehen.

- **Landschaftsbild**

Durch die Entfernung von Gehölzen entlang der gesamten Autobahntrasse kommt es zu einer baubedingten Belastung für das Landschaftsbild (1.1 L).

Da das Landschaftsbild im Untersuchungsraum durch die bestehende Autobahn bereits vorbelastet ist, entstehen durch den Neubau der Brücken und die Verbreiterung der Fahrbahn keine anlage- oder betriebsbedingten Belastungen, die als planungsrelevanter Konflikt eingestuft werden können.

4.3.2 Bezugsraum 2 – Wald-dominierte Landschaft

- **Boden**

Während der Baumaßnahmen wird es im Bezugsraum 2 im gesamten Baufeld zu temporären Beeinträchtigungen der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion von Böden durch die Herstellung von Baustraßen, den Betrieb von Baufahrzeugen, die Einrichtung von Arbeitsstreifen und Lagerplätzen und durch die Bauarbeiten selbst kommen (2.1 Bo). Baustraßen können nur teilweise bereits asphaltierte Wirtschaftswegen nutzen. Unterhalb und südlich der Talbrücke Bechlingen werden neue Befestigungen als Anschluss an die A 45 notwendig. Hier kommt es durch vorübergehende Versiegelung zu einer starken Überprägung des Bodens. Durch das Abschieben des Oberbodens und dessen vo-

rübergehende Zwischenlagerung auf den Lagerflächen kommt es aufgrund der Störung des natürlichen Profilaufbaus und der Bodenstruktur zu einem Funktionsverlust der betroffenen Böden. Durch die Nutzung und Befahrung der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen wird der Unterboden verdichtet. Die Verdichtung von Böden führt zu einer Zerstörung des Bodengefüges, wodurch sowohl das Porengefüge als auch die Wasser- und Luftleitfähigkeit des Bodens verringert wird. Die Bodenverdichtung vermindert dadurch sowohl die biotische Lebensraumfunktion als auch die Regler- und Speicherfunktion der Böden aufgrund einer schlechteren Durchwurzelung sowie eines geringeren Gas- und Wasseraustausches. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung ist bei Böden mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit zu erwarten, die insbesondere im Bereich der Gleye, Auengleye und Pseudogleye von Bedeutung sind (vgl. Unterlage 19.2). Temporäre Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes sind im Bechlingerbachtal zu erwarten. Durch die Verrohrung und anschließende Umlegung des Baches kommt es zur kleinräumigen Entwässerung und anschließenden Vernässung von Böden, wodurch es zu Veränderungen der Bodenstruktur kommen kann. Die Eingriffe erfolgen vollständig auf Flächen mit potentieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss, weshalb dieser temporäre Eingriff als nicht erheblich eingestuft wird. Die Baustelleneinrichtungen werden nach Fertigstellung der Bauarbeiten zurückgebaut und sollen in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.

Zu einem anlagebedingten Verlust der natürlichen Bodenfunktionen kommt es durch dauerhafte Versiegelung (z.B. im Bereich der Fahrbahnerweiterung), Befestigungen (z.B. im Bereich der Böschungen) und Verschattungen unterhalb der Bornbachbrücke (2.2 Bo).

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind keine zu erwarten.

- **Oberflächengewässer**

Während der Baumaßnahmen besteht im Bezugsraum 2 das Risiko von Beeinträchtigungen des Bechlinger Baches und des Holzerbaches, wenn durch Staub- und Schadstoffeinträge belastete Abwässer aus dem Baustellenbereich ins Gewässer gelangen (2.1 Ow).

Um einen Mindestabstand zu den neuen Brückenpfeilerstandorten zu gewährleisten, ist die Verlegung des Bechlinger Baches vorgesehen, die zu Veränderungen des Oberflächenabflusses führt. Hier kommt es auf einer Länge von ca. 140 m zu erheblichen Eingriffswirkungen ins Fließgewässer einschließlich der angrenzenden Ufergehölze und Nassstaudenfluren (2.2 Ow).

Im Zuge der Neugestaltung einer Autobahnunterführung ist die Verlegung des Holzerbaches vorgesehen, die ebenfalls zu Veränderungen des Oberflächenabflusses führt. Hier kommt es auf einer Länge von ca. 120 m zu erheblichen Eingriffswirkungen ins Fließgewässer. Da der Bach im Eingriffsbereich aktuell verrohrt ist, sind keine angrenzenden Ufergehölze und Nassstaudenfluren betroffen (2.3 Ow).

Durch die Anlage der Regenrückhaltebecken wird das von der Fahrbahn abgeleitete Niederschlagswasser gereinigt und anschließend in die Vorfluter abgegeben, sodass hier mit keiner Verschlechterung der Gewässerbelastungen zu rechnen ist. In den Bachtälern sind keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Retentionsraumverluste im Bechlinger Bachtal sind nicht zu erwarten.

Durch den Bau der Regenrückhaltebecken können betriebsbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden.

- **Grundwasser**

Während der Bauarbeiten besteht die Gefahr von Stoffeinträgen ins Grundwasser im gesamten Bau-
feld (2.1 Gw).

Durch die Neuerrichtung der Brückenbauwerke und die Verbreiterung der Fahrbahn kommt es zur
Versiegelung bzw. Befestigung von Boden (vgl. 2.2 Bo), wodurch ein kleinflächiger Verlust an Infil-
trationsfläche und damit eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung erfolgt. Auch diese Be-
einträchtigung ist im Bereich des Wasserschutzgebietes von Bedeutung. Diese Auswirkungen kön-
nen nicht vermieden werden, sind jedoch nicht erheblich.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Grundwasser sind nicht zu erwarten, da sämtliche Au-
tobahnabwässer in die Regenrückhaltebecken geleitet werden und dort gereinigt werden.

- **Klima**

Im Bezugsraum 2 kommt es während der Bauarbeiten zu Staubimmissionen sowie einer kurzzeitigen
und kleinräumigen Belastung des Klimas, die jedoch vernachlässigbar ist. Es sind keine anlagebe-
dingte Beeinträchtigungen auf das Klima in Bezugsraum 2 zu erwarten. Da der Neubau der Brücken
am bisherigen Standort realisiert wird, wird der Kaltluftabfluss zur Ortslage Aßlar hin nicht behin-
dert. Der Verlust von Waldflächen mit einer Bedeutung als Frischluftentstehungsflächen im Bezugs-
raum 2 ist aufgrund ihrer geringen Flächenanteile ebenfalls als nicht relevant einzustufen. Zusätzli-
che betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind unter Berücksichtigung der starken Vorbelastung
durch die Autobahn nicht zu erwarten.

- **Biotope/Tiere**

Durch bauzeitliche Inanspruchnahme gehen im Bezugsraum 2 geschützte Lebensräume sowie be-
sondere FFH-Lebensräume verloren (2.1 B). Hierbei handelt es sich um 748 m² Eichen-
Hainbuchenwald (§ und LRT), der sich östlich der Bornbachbrücke zwischen Bau-km 6+800 und
7+100 befindet, 888 m² bodensauren Eichenwald (§) südwestlich der Bechlinger Brücke, 863 m²
Erlen-Eschen-Bachrinnenwald und Ufergehölze (§ und LRT) in den Bachtälern des Holzerbach und
des Bechlinger Bach, 404 m² schnellfließende Bäche der Gewässergüteklasse II und schlechter (§)
105 m² intensiv genutzte Streuobstwiesen und 3.194 m² Frischwiesen (LRT) am RRB 1 und im
Bechlinger Bachtal. Darüberhinaus gehen weitere Lebensräume verloren (2.2 B). Anders als im Be-
zugsraum 1 sind hiervor vor allem Buchen- und Eichenmischwälder, verschiedene sonstige Laub-
waldlebensräume, Fichtenforst sowie Gebüsche und Hecken betroffen. Im Bezugsraum 2 besteht
daher auch vermehrt das Risiko, dass an das Baufeld angrenzende wertvolle Wald-Lebensräume
ebenfalls beeinträchtigt werden (2.3 B).

Bei temporärer Beseitigung von Wald und Gehölzen innerhalb des gesamten Baufeldes kommt es
zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung von Brutplätzen der Vögel und Ruhestätten der Fledermäuse
(2.4 T). Da die Talbrücke Bechlingen selbst einen Lebensraum für Fledermäuse darstellt, gehen
durch ihren sukzessiven Abriss ebenfalls Fortpflanzungsstätten temporär verloren (2.4 T).

In den Böschungsbereichen der A 45 gehen baubedingt Lebensräume von Schlingnatter und Zau-
neidechse verloren (2.5 T). Dies betrifft 1.426 m² Lebensraum nördlich der Trasse zwischen Baube-
ginn und 4+800, 293 m² südlich der Trasse auf Höhe von Bau-km 5+000, 1.849 m² südlich der
Trasse zwischen Bau-km 5+300 und 5+400, 6.652 m² nördlich der Trasse zwischen 5+500 und
6+000 sowie 1.057 m² südlich der Trasse zwischen Bau-km 7+200 und dem Ende der Baustrecke.
Bei der Baufeldfreimachung besteht zudem ein Tötungsrisiko in diesen Bereichen. Durch die Bau-

feldfreimachung in Teilen des Grünlandes kommt es zu einer baubedingten Reduzierung von Lebensräumen und zum Risiko der Tötung von Schmetterlingslarven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (2.6 T). Im Bezugsraum 2 sind davon 2.163 m² Lebensraum betroffen, die sich zum einen im Umfeld des RRB 1 4+800 und 5+000 und zum anderen unterhalb der Talbrücke Bechlingen befinden.

Darüber hinaus sind baubedingte Beeinträchtigungen von Tierarten durch Verlärmung, visuelle Störreize und Erschütterungen während der Bauphase aufgrund ihrer zeitlichen Befristung und der Möglichkeit, auf andere Flächen auszuweichen, gering. Die Auswirkungen auf die unter der Brücke wandernden Tierarten (Fledermäuse, Groß- und Mittelsäuger) sind temporär. Im Falle der Groß- und Mittelsäuger ist auch während der Bauphase zumindest in den Ruhephasen (nachts und an den Wochenenden) ein Wandern der Tiere über die unter den Brücken verlaufenden Baustraßen bzw. Wirtschaftswegen möglich bzw. durch die Einschränkung der Ausleuchtung des Baustellenbereichs (vgl. Maßnahme 5 V).

Anlagebedingt werden besondere und geschützte Biotop durch die Verbeiterung der Fahrbahn und die Einrichtung von Straßennebenanlagen kleinflächig beansprucht, sodass es zum dauerhaften Funktionsverlust kommt (1.7 B). Dies betrifft im Bezugsraum 2 54 m² Eichen-Hainbuchenwald (§ und LRT), 196 m² Erlen-Eschen-Bachrinnenwald und Ufergehölze (§ und LRT), 32 m² schnellfließende Bäche besser als II (§) und 89 m² schnellfließende Bäche schlechter als II (§) und 3.697 m² Frischwiesen (LRT). Andere dauerhaft beanspruchte Biotop (1.8 B) sind im Bezugsraum vor allem Waldlebensräume, wie Buchen- und Eichenmischwälder, sonstige Laubmischwälder sowie straßenbegleitende Gebüsch und Hecken. Auch die Verschattung durch die beiden Brückenbauwerke führt zum zusätzlichen Biotopverlust.

Auf den dauerhaft beanspruchten Flächen kommt es gleichzeitig zum Verlust von Brutplätzen für Vögel und Ruhestätten von Fledermäusen in Bereichen wo Gehölze dauerhaft entfernt werden, insgesamt 4887 m² Lebensräumen der Reptilien nördlich der Trasse zwischen Baubeginn und 4+800 und nördlich der Trasse zwischen 5+500 und 6+000 und dauerhaftem Verlust von Maculinea-Lebensräumen 570 m² am RRB 1 (2.8 T).

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen für Pflanzen und Tiere zu erwarten, die über das bestehende Maß hinausgehen.

- **Landschaftsbild**

Durch die Entfernung von Gehölzen im Umfeld der Autobahntrasse kommt es zu einer bauzeitlichen Belastung für das Landschaftsbild (1.1 L).

Da das Landschaftsbild im Untersuchungsraum durch die bestehende Autobahn bereits vorbelastet ist, entstehen durch den Neubau der Brücken und die Verbreiterung der Fahrbahn keine anlage- oder betriebsbedingten Belastungen, die als planungsrelevanter Konflikt eingestuft werden können.

4.4 Beeinträchtigungen für Schutzgebiete, besonderer Artenschutz

- **Beeinträchtigung des FFH-Gebietes**

Am 31. Oktober 2016 ist die Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Gießen in Kraft getreten. Drei der sechs Teilflächen des insgesamt 136 ha großen FFH-Gebietes „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (DE 5316-304, s. Kap. 2.3) liegen randlich im Untersuchungsgebiet. Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu erwarten. Im Rahmen der Planung des Ersatzneubaus für die west-

lich liegende Talbrücke Kreuzbach wird eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, da Teilflächen des FFH-Gebietes direkt an diesen Abschnitt angrenzen.

- **Beeinträchtigung der Wasserschutzgebiete**

Der Brückenstandort der Bornbachtalbrücke sowie der Standort des geplanten Regenrückhaltebeckens 4 befinden sich im südwestlichen Bereich einer Wasserschutzgebietszone III. Den Flächen kommt eine mittlere Empfindlichkeit im Hinblick auf den obersten Grundwasserleiter gegenüber Schadstoffeintrag zu. Südlich des Brückenstandortes befinden sich zudem die Zonen I und II des Wasserschutzgebietes 532-004 und die Zone III des Wasserschutzgebietes 532-003. Flächen der Schutzzone I werden von der Bautätigkeit und Befahrung ausgeschlossen. Flächen der Schutzzone II und III werden im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen ausschließlich zur Herstellung des Anschlusses des neu geplanten Regenrückhaltebeckens nördlich der Talbrücke an die bestehende geschlossene Straßenentwässerungsleitung hin zum vorhandenen Absetzbecken südlich der Talbrücke in Anspruch genommen.

Zum Schutz vor Einträgen durch die A 45 ist eine 1,80 m hohe Spritzschutzwand oberhalb der Schutzzone II vorgesehen. Da sich die Eingriffe auf die Bauzeit beschränken und aufgrund der bereits vorhandenen Straßenentwässerungsleitung bereits Vorbelastungen bestehen, ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Wasserschutzgebietszone zu rechnen.

- **Berücksichtigung des gesetzlichen Artenschutzes für Pflanzen und Tiere**

Im Rahmen der Erstellung des LBP wurde ein „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“ als besondere Leistung in Auftrag gegeben, der der Anlage III zu entnehmen ist. Darin sind verschiedene Ausgleichsmaßnahmen formuliert, die vor Baubeginn durchgeführt werden sollen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.2 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die baubedingten Tötungen von Individuen der Fledermäuse, Vögel, Reptilien und Schmetterlinge und somit die Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Durch den Verlust und die Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann für einige Arten die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt werden, sodass Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind, die vor Baubeginn durchgeführt werden müssen.

Mit dem Abriß der Brücke werden nachgewiesene Quartiere von Grauem/Braunem Langohr und Großem Mausohr zerstört. Vor Abriss der Brücken sollen an geeigneten Standorten Ersatzfledermauskästen aufgehängt werden (Maßnahme 1 A_{CEF}). Da die Talbrücken anschließend wieder von Fledermäusen besiedelt werden können, sind die Kästen nur temporär aufzuhängen.

Durch die Entfernung von Gehölzen im Umfeld der Trasse gehen Brutplätze von zahlreichen Vogelarten verloren. Der Feldsperling als Höhlenbrüter kann im Gegensatz zu anderen Arten nicht ohne weiteres auf Gehölze im Umfeld ausweichen. Daher sind als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen Nistkästen für den Feldsperling an Bäumen oder in Streuobstwiesen aufzuhängen (Maßnahme 2 A_{CEF}). Pro nachgewiesenem Brutpaar innerhalb der 200 m Linie werden jeweils 2 Kästen aufgehängt, sodass insgesamt 12 Kästen für den Feldsperling aufgehängt werden.

Durch die Einrichtung der Baustellenbereiche und den Bau der Regenrückhaltebecken gehen Grünlandbereiche mit nachgewiesenen Vorkommen von Dunklem und Hellem Wiesenknopf-

Ameisenbläuling verloren. Um eine Beeinträchtigung der Gesamtpopulation in diesem Bereich auszuschließen, ist die Nutzung von 16.712 m² Grünland im Bechlinger Bachtal Maculinea-gerecht zu gestalten (Maßnahme 3 A_{CEF}). Dazu ist im Falle einer Mahd die Nutzung auf einen ein- bis zweimaligen Mähvorgang im Jahr zu beschränken. Die Anzahl der Mähvorgänge richtet sich nach der Produktivität des jeweiligen Grünlandstandortes. Die erste Mahd ist zur Vermeidung eines Verlustes der Eier und Junglarven zwischen Ende Mai bis Mitte Juni und die zweite erst ab Mitte September vorzunehmen (vgl. LANGE & WENZEL 2008). Der Einsatz von Pestiziden und chemisch-synthetischen Düngemitteln ist zu unterlassen.

Für die Anlage der Arbeitsbereiche nördlich der Trasse werden Lebensräume der Schlingnatter und der Zauneidechse beansprucht. Zwar können beide Arten nach Abschluss der Bauarbeiten die Böschungsbereiche der Autobahn wiederbesiedeln, während der Bauphase gehen jedoch große Anteile ihrer Lebensräume verloren, sodass Ersatzhabitats geschaffen werden müssen. Diese Ersatzhabitats befinden sich zum einen nördlich an vorhandene Lebensräume angrenzend (Maßnahme 4a A_{CEF}) und zum anderen innerhalb des FFH-Gebietes „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (Maßnahme 4b A_{CEF}).

Durch den Abriss der Bornbachbrücke geht ein Brutplatz (Nisthilfe) des Wanderfalken verloren. Während der Bauzeit ist es daher notwendig, eine Nistmöglichkeit an einem alternativen Standort zu schaffen, um die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte aufrecht zu erhalten (Maßnahme 5 A_{CEF}). Als Standort wurde der Mast Nr. 40 der 380/110 kv-Leitung Gießen/N-Westerwald ausgewählt. Nach Fertigstellung der Bornbachbrücke kann die Nisthilfe wieder an diese zurückgehängt werden.

Auch die brutorttreue Gebirgsstelze nutzt einen Pfeiler der Bornbachbrücke als Brutplatz. Aufgrund der artökologischen Eigenschaften sind Nistplätze nur eingeschränkt vorhanden, sodass das Ausweichen der Art nicht ohne weiteres möglich ist. Zur Wahrung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätte soll daher vor Abriss der Brücke an geeigneter Stelle am Bornbach jeweils ein Nistkasten südlich und nördlich der Brücke im Abstand von ca. 200 m zum Baufeld aufgehängt werden (Maßnahme 6 A_{CEF}). Die gehölzbrütenden Vogelarten sind nicht brutplatztreu und können dem Bauvorhaben großräumig ausweichen.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kann die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und somit die Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Des Weiteren kann unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.2 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die baubedingte Störung von Individuen der Fledermäuse und somit die Erfüllung des Verbotstatbestandes des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

4.5 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Tab. 3: Zusammenfassende Darstellung der Konflikte im Untersuchungsraum

Konfliktnummer	Beschreibung der Konflikte und Beeinträchtigungen
1.1/2.1 Bo	Baubedingte Inanspruchnahme und temporäre Verschlechterung der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion von Böden sowie des Bodenwasserhaushalts in Bereichen für Arbeitsflächen, Baustelleneinrichtungen und Baustraßen (ca. 175.482 m ²)
1.2/2.2 Bo	Anlagebedingter Verlust bzw. Beeinträchtigung der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion von Böden, der Grundwasserneubildungsfunktion, der Lokalklimafunktion sowie des Bodenlebens durch Versiegelung (ca. 28.557 m ²), Befestigung (ca. 63.685 m ²) oder Verschattung (ca. 3.723 m ²)
1.1 Ow	Baubedingtes Risiko der Beeinträchtigung des Bornbaches durch Einleitung von temporär durch Staub- und Schadstoffeinträge belasteten Abwässern aus den Baustellenbereichen
1.2 Ow	Baubedingte Beeinträchtigung des Bornbaches durch temporäre Verrohrung und Beseitigung von bachbegleitenden Ufergehölzen und Nassstaudenfluren
2.1 Ow	Baubedingtes Risiko der Beeinträchtigung des Bechlinger Bachs und des Holzerbachs durch Einleitung von temporär durch Staub- und Schadstoffeinträge belasteten Abwässern aus den Baustellenbereichen
2.2 Ow	Anlagebedingte Beeinträchtigung des Bechlinger Bachs durch Veränderungen des Oberflächenabflusses aufgrund der Verlegung eines Fließgewässerabschnittes sowie aufgrund der Beseitigung von Ufergehölzen
2.3 Ow	Anlagenbedingte Beeinträchtigung des Holzerbachs durch Veränderung des Oberflächenabflusses aufgrund der Verlegung eines Fließgewässerabschnittes
1.1/2.1 Gw	Baubedingtes Risiko von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser
1.1/2.1 B	Baubedingter Biotopverlust von geschützten Lebensräumen (§) und besonderen Lebensräumen LRT): 748 m ² Eichen-Hainbuchenwald (§ und LRT), 888 m ² bodensaure Eichenwald (§), 631 m ² Erlen-Eschen-Bachrinnewald (§ und LRT), 1.759 m ² Ufergehölzsäume (§ und LRT), 105 m ² intensiv genutzte Streuobstwiesen (§), 8 m ² extensiv genutzte Streuobstwiesen (§), 414 m ² schnellfließende Bäche der Gewässergüteklasse besser II (§), 381 m ² schnellfließende Bäche der Gewässergüteklasse II und schlechter (§) und 3.299 m ² Frischwiesen (LRT). Die Fläche der temporär beanspruchten geschützten/besonderen Lebensräume, die ausgeglichen werden muss beträgt somit insgesamt 8.233 m ² .
1.2/2.2 B	Baubedingter Biotopverlust von sonstigen (nicht geschützten oder besonderen) Lebensräumen auf insgesamt 148.517 m ² . Im Einzelnen handelt es sich um 1.186 m ² Buchenmischwald, 12.425 m ² Eichenmischwald, 16.281 m ² sonstige Laubmischwälder, 222 m ² Nadelwälder, 37.676 m ² Hecken/Gebüsche, 308 m ² Gräben, 29.707 m ² Grasland im Außenbereich, 17.756 m ² Ruderalfluren und Brachen, 2.207 m ² bewachsene Wege und 30.749 m ² Äcker und Gärten.
1.3/2.3 B	Baubedingtes Risiko der Beeinträchtigung angrenzender Lebensräume, insbesondere wenn es sich hierbei um geschützte/besondere Lebensräume, Gehölze und Lebensräume mit Bedeutung für den Artenschutz handelt.
1.4/2.4 T	Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vögel und Fledermäuse durch Entfernung von 118.610 m ² Gehölzen. Gleichzeitig besteht hier das Risiko der Tötung von Individuen.
1.5/2.5 T	Baubedingter Verlust von Reptilien-Lebensräumen (Schlingnatter und Zauneidechse) auf einer Fläche von 16.661 m ² und dadurch baubedingtes Risiko der Tötung von Individuen durch die Baufeldfreimachung entlang der Autobahn.
1.6/2.6 T	Baubedingter Verlust von Lebensräumen (Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) auf einer Fläche von 4.153 m ² und gleichzeitig baubedingtes Risiko der Tötung von Schmetterlingslarven während der Baufeldfreimachung.
1.7/2.7 B	Anlagebedingter Biotopverlust von geschützten Lebensräumen (§) und besonderen Lebensräumen LRT): 54 m ² Eichen-Hainbuchenwald (§ und LRT), 82 m ² Erlen-Eschen-Bachrinnewald (§ und LRT), 114 m ² Ufergehölzsäume (§ und LRT), 32 m ² schnellfließende Bäche der Gewässergüteklasse besser II (§), 111 m ² schnellfließende Bäche der Gewässergüteklasse II und schlechter (§) und 3.716 m ² Frischwiesen (LRT). Die Fläche der dauerhaft beanspruchten geschützten/besonderen Lebensräume, die ausgeglichen werden muss beträgt somit insgesamt 4.109 m ² .

Konfliktnummer	Beschreibung der Konflikte und Beeinträchtigungen
1.8/2.8 B	Anlagebedingter Biotopverlust bzw. Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Versiegelung, Befestigung oder Verschattung. Im Einzelnen handelt es sich um 1.733 m ² Buchenmischwald, 3.963 m ² Eichenmischwald, 5.295 m ² sonstige Laubmischwälder, 35.299 m ² Hecken/Gebüsche, 40 m ² Gräben, 10.153 m ² Grasland im Außenbereich, 25.995 m ² Ruderalfluren und Brachen, 945 m ² bewachsene Wege und 3.105 m ² Äcker und Gärten.
1.9/2.9 T	Anlagebedingter Verlust von Brutplätzen in Gehölzen, anlagebedingte Reduzierung von Lebensräumen der Reptilien (6.894 m ²) und Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (3.788 m ²).
1.1/2.1 L	Bauzeitliche Belastung des Landschaftsbildes durch Entfernung von 118.610 m ² Gehölzen entlang der Trasse.

Zusammensetzung der Konfliktnummer: 1. Zahl = Bezugsraum, 2. Zahl = fortlaufende Nummerierung im Bezugsraum; Bo = Boden; Ow = Oberflächengewässer; Gw = Grundwasser, K = Klima, B = Biotope/Pflanzen; T = Tiere, L = Landschaftsbild

5. Maßnahmenplanung

5.1 Ableiten des Kompensationskonzeptes

Das Kompensationskonzept dient zunächst dazu, räumlich konkrete Ziele für die Wiederherstellung der betroffenen planungsrelevanten Funktionen abzuleiten und geeignete Maßnahmenräume bzw. -flächen zu identifizieren. Darauf aufbauend können dann möglichst räumlich zusammenhängende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplant werden. Die Erarbeitung eines Kompensationskonzeptes erfolgt über drei parallel laufende Arbeitsschritte:

- eine funktionale Ableitung und Begründung von Maßnahmenarten und Maßnahmenumfängen (vgl. Anlage II vergleichende Gegenüberstellung),
- eine Bilanzierung der Eingriffe in Waldflächen und der sich daraus ergebende Aufforstungsbedarf (vgl. Anlage IV Waldflächenbilanz) sowie
- eine Bilanzierung nach dem Biotopwertverfahren der KV (s. Kap. 6.2) zur Überprüfung des ausreichenden Kompensationsumfangs.

Das Maßnahmenkonzept konzentriert sich auf die Kompensation von in Kapitel 5 identifizierten Beeinträchtigungen der planungsrelevanten Naturgüter. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Berücksichtigung von Erfordernissen des Artenschutzes, die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag identifiziert wurden (s. Anlage III).

Das Kompensationskonzept umfasst Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb sowie vorlaufende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Untersuchungsraums. Des Weiteren ist eine externe Ersatzaufforstung vorgesehen. Die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag formulierten Erfordernisse spiegeln sich in den CEF- bzw. FCS-Maßnahmen wider. Gestaltungsmaßnahmen der technischen Planung dienen nicht der Kompensation, werden der Vollständigkeit halber aber dargestellt. Eine Zuordnung der Maßnahmen zu den Konflikten erfolgt in Kap. 6 bzw. in Anlage II. Bei der Unterscheidung von Maßnahmen muss darüber hinaus auch deren räumliche Bindung bzw. Flexibilität berücksichtigt werden.

Mit den in Kapitel 3.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sollen negative Beeinträchtigungen während der Baumaßnahmen weitestgehend verhindert oder reduziert werden. Die darüber hinausgehenden Eingriffe sollen so weit wie möglich in der Weise ausgeglichen werden, dass die Funktionen des Naturhaushaltes nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wieder in gleichem Umfang in direkter räumlicher Nähe erfüllt werden können.

Als Ziel für den **Boden** und seine Funktionen ist die Reduzierung von negativen Beeinträchtigungen angestrebt. Hierzu wurde zum Einen die Entsiegelung als Ausgleichsmaßnahme vorgesehen. Die Maßnahmen, die der Wiederherstellung von Biotopen dienen (s. unten) wirken sich auch gleichzeitig positiv auf den Boden aus. Diese Maßnahmen wirken sich gleichzeitig positiv auf die **Grundwasserneubildung** sowie den Oberflächenabfluss aus. Mit einer naturnahen Gestaltung der Fließgewässerabschnitte, die verlegt werden, und der bauzeitlich beeinträchtigten Bereiche von Fließgewässern, sollen die Eingriffe in das Naturgut **Wasser** kompensiert werden. Eine Reihe von Vermeidungsmaßnahmen, soll das Auftreten von stofflichen Beeinträchtigungen für diese Schutzgüter verhindern.

In Bezug auf die Schutzgüter **Pflanzen und Tiere** werden die Eingriffe durch eine Vielzahl von Maßnahmen ausgeglichen bzw. vermieden.

Eine Reihe von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen soll das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG verhindern. Hierzu zählen das Auf- bzw. Umhängen von Nistkästen für Fledermäuse und verschiedene Vogelarten, die Schaffung von Ausgleichslebensräumen für Maculinea und Reptilien, sowie die Errichtung von Schutzeinrichtungen und zeitliche Einschränkungen für die Baufeldräumung.

In temporär beanspruchten Bereichen soll die Biotopfunktion und die Bodenfunktionen durch eine Reihe von Ausgleichsmaßnahmen wiederhergestellt werden. Im Einzelnen handelt es sich um die Ansaat einer gebietsheimischen Landschaftsrassenmischung auf Straßenrand- und Nebenflächen, das Anpflanzen von Hecken und Gebüsch heimischer Gehölzarten im Umfeld der Trasse, die Entwicklung von verschiedenen naturnahen Waldstrukturen auf temporären Rodungsflächen (Eichen- und Buchenwaldaufforstung, Neuanlage von Au- und Bruchwald, sowie die Umwandlung von Nadel- in Laubwald), die Wiederherstellung von artenreichen Grünlandbeständen in den Bachtälern, die Rekultivierung sonstiger Biotope (z.B. Ackerflächen) sowie die naturnahe Gestaltung von Holzbach, Bechlinger Bach und Bornbach. Darüber hinaus ist an mehreren Stellen die Entsiegelung von Flächen vorgesehen, auf denen mithilfe der genannten Maßnahmen wieder Biotopstrukturen etabliert werden sollen. Diese Maßnahmen sind räumlich eng gebunden, da sie im direkten Umfeld der Trasse bzw. der Brückenbauwerke zur Kompensation der baubedingten Eingriffe dienen und sich an dem Biotopbestand vor Eingriff orientieren. Die Maßnahmen dienen jedoch noch nur der Wiederherstellung einer temporär verlorenen Biotopfunktion. Über die Maßnahmen sollen vor allem auch Verluste von geschützten und besonderen Lebensräumen (§ und FFH-LRT) durch die Herstellung dieser Biotope in ausreichendem Umfang ausgeglichen werden.

Als Ausgleich für den dauerhaften Biotopverlust soll Extensivgrünland entwickelt werden und Ersatzaufforstungen in der Gemarkung Münchholzhausen durchgeführt werden.

Mit der nach Abschluss der Baumaßnahmen erfolgenden Eingrünung der Böschungen und Straßenränder wird auch die temporäre Belastung des Landschaftsbildes ausgeglichen.

Da ein vollständiger Ausgleich, insbesondere für die anlagebedingten Eingriffe, innerhalb des Untersuchungsraumes nur bedingt möglich ist, wird das verbleibende Defizit über externe und vorlaufende Ersatzmaßnahmen kompensiert, die im Rahmen der Ökokonto-Regelung „Wiesental in der Limpergrupp“ der Stadt Aßlar und „Hohe Warte“ der BIMA bzw. in derselben naturräumlichen Haupteinheit wie das Vorhaben bereits umgesetzt wurden.

Tab. 4: Tabellarische Übersicht über die wesentlichen Kompensationsziele innerhalb der einzelnen Bezugsräume

Bezugsraum	Wesentliche Kompensationsziele
1	T: Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG B/T: Ausgleich für Verluste von geschützten und besonderen Biotopen (§ und LRT) B/T: Wiederherstellung der Biotopfunktion auf temporär beanspruchten Flächen B/T: Ausgleich von dauerhaften Biotopverlusten durch Maßnahmen der Aufforstung bzw. Wiederbewaldung und Aufwertung von Grünlandbeständen Ow: Wiederherstellung naturnaher Fließgewässer im Baustellenbereich Gw: Schutz des Grundwassers vor negativen Einwirkungen Bo: Reduzierung von negativen Einflüssen auf die Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion des Bodens L: Wiederherstellung der Landschaftsbildfunktion auf temporär beanspruchten Flächen
2	T: Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG B/T: Ausgleich für Verluste von geschützten und besonderen Biotopen (§ und LRT)

B/T: Wiederherstellung der Biotopfunktion auf temporär beanspruchten Flächen B/T: Ausgleich von dauerhaften Biotopverlusten durch Maßnahmen der Aufforstung bzw. Wiederbewaldung und Aufwertung von Grünlandbeständen Ow: Wiederherstellung naturnaher Fließgewässer im Verlegungsbereich von Fließgewässern Gw: Schutz des Grundwassers vor negativen Einwirkungen Bo: Reduzierung von negativen Einflüssen auf die Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion des Bodens L: Wiederherstellung der Landschaftsbildfunktion auf temporär beanspruchten Flächen

5.2 Maßnahmenübersicht

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind im Einzelnen in den Maßnahmenblättern des Maßnahmenverzeichnisses (siehe Anlage I) beschrieben und begründet. Die dort jeweils angegebenen Konflikte beziehen sich auf die entsprechende Nummerierung im Bestands- und Konfliktplan sowie auf die „Vergleichende Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen“ (siehe Anlage II). Eine Übersicht der durchzuführenden landschaftspflegerischen Maßnahmen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 9.1.

Tab. 5: Übersicht der Maßnahmen des LBP

Nr.	Maßnahmen
Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen	
1 V	Zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme zum Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen
2 V	Errichtung eines ortsfesten Schutzzaunes während der Bauphase
3 V	Schutz und Wiedereinbau des Oberbodens
4 V	Bauzeitliche Verrohrung oder Einhausung von Fließgewässern
5 V	Beschränkung der Ausleuchtung des Baustellenbereiches
6 V	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung in Grünlandbereichen
7 V	Baufeldinspektion bzgl. vorhandener Fledermäuse
8 V	Entfernen von Reptilien aus dem Baufeld durch Vergrämen und Absammeln
9 V	Anlage von Reptilienschutzzäunen
10 V	Einleiten von Baustellenabwässern in Absetzbecken
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz	
1 ACEF	Schaffung von temporären Ersatzquartieren für Fledermäuse
2 ACEF	Aufhängen von Nistkästen für den Feldsperling in geeigneten Gehölzbeständen
3 ACEF	Grünlandextensivierung für Maculinea
4a ACEF	Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) und Umsiedlung der Individuen (Trassennah)
4b ACEF	Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) und Umsiedlung der Individuen (im FFH-Gebiet)
5 ACEF	Aufhängen eines Nistkastens für den Wanderfalken
6 ACEF	Aufhängen zweier Nistkästen für die Gebirgsstelze
Gestaltungsmaßnahmen	
1 G	Gestaltung der Regenrückhaltebecken
Ausgleich an der Trasse	
1 A	Landschaftsrassenansaat von Böschungen und Randflächen

Nr.	Maßnahmen
2 A	Anlage von Gehölzstrukturen, Hecken und Gebüsch, straßenbegleitend
3 A	Anlage von Gehölzstrukturen, Hecken und Gebüsch, nicht-straßenbegleitend
4 A	Buchenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder
5 A	Eichenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder
6 A	Neuanlage von Auwald, Bruchwald oder Ufergehölzen
7 A	Umbau Nadel- in Laubwald
8 A	Wiederherstellung von Grünland
9 A	Rekultivierung sonstiger beanspruchter Flächen
10 A	Entsiegelung des Bodens
Fließgewässer	
11 A	Naturnahe Gestaltung des Holzerbachs in der Verlegungsstrecke und im Baustellenbereich
12 A	Naturnahe Gestaltung des Bechlinger Baches in der Verlegungsstrecke und im Baustellenbereich
13 A	Naturnahe Gestaltung des Bornbaches im Baustellenbereich
Einzelmaßnahmen	
1 E	Ersatzaufforstungen
2 E	Biotopwertausgleich durch die vorlaufende Ökokontomaßnahme der Stadt Aßlar „Wiesental in der Limpergrupp“
3 E	Biotopwertausgleich durch die vorlaufend Ökokontomaßnahme der BIMA „Hohe Warte I+II“

V : Vermeidungsmaßnahmen, G : Gestaltungsmaßnahmen, A : Ausgleichsmaßnahmen, E : Ersatzmaßnahmen, CEF : artenschutzrechtlich begründete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

6. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation erfolgt zum einen funktional tabellarisch und zum anderen anhand der Kompensationsverordnung, womit verursachte Wertverluste bzw. Wertminderungen und die beabsichtigte Wertsteigerung gegenübergestellt werden. Dadurch wird zum einen die Funktionalität der geplanten Maßnahmen dokumentiert und zum anderen überprüfbar dargelegt, dass die geplanten Maßnahmen in ihrem Umfang ausreichend sind. Darüber hinaus muss eine gesonderte Bilanzierung der Eingriffe in Flächen, die nach HWaldG als Wald (siehe Anhang IV Waldbilanz) definiert sind, erfolgen.

6.1 Funktionale Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen

Im Anhang II dieses LBP findet sich eine funktionale Gegenüberstellung der planungsrelevanten Konflikte und der Maßnahmen, die zu deren Minderung, Vermeidung oder Ausgleich bzw. Ersatz vorgesehen sind (s. Unterlage 9.3).

6.2. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung einschließlich Forstbilanz

- **Bilanzierung der Eingriffe in Waldflächen nach Hessischem Waldgesetz (HWALDG)**

Die Eingriffe in Flächen, die nach HWaldG als Wald definiert sind, umfassen sowohl die dauerhafte als auch die temporäre Rodung von Waldflächen. Nach geltendem Forstrecht sind die Waldverluste durch entsprechende Wiederaufforstungs- bzw. Ersatzaufforstungsmaßnahmen zu kompensieren. Soweit dies nicht möglich ist, ist gemäß § 12 Abs. 5 HWaldG eine Walderhaltungsabgabe zu entrichten. Die ausführliche Darstellung der auszugleichenden Waldverluste findet sich in der Waldflächenbilanz in der Anlage IV dieses LBP.

Im Zuge der Baumaßnahme werden Flächen mit einer Gesamtgröße von rund **68.964 m²** beansprucht, bei denen es sich gemäß § 2 HWaldG um Wald, mit dem Wald verbundene oder dem Wald dienende Flächen handelt. Hierunter fallen auch Flächen, die in der Eingriffs-/Ausgleichbilanz nach KV (s. unten) und dem Bestandsplan zugrunde liegenden Biotoptypenkartierung nicht als Waldbiotoptypen eingestuft wurden. Die Umwandlung von Wald bedarf nach § 12 Abs. 2 HWaldG einer Genehmigung der zuständigen Forstbehörde, auch wenn es sich dabei um eine vorübergehende Umwandlung handelt. Die Genehmigung kann gemäß § 12 Abs. 4 HWaldG von der Bedingung einer Wiederaufforstung bzw. flächengleichen Ersatzaufforstung im gleichen Naturraum abhängig gemacht werden.

Der überwiegende Teil der im Zuge der Baumaßnahme beanspruchten Waldflächen werden nach Abschluss mit gebietsheimischen und standortgerechten Baumarten wieder aufgeforstet. Dabei werden die vorher von Eichen dominierten Wälder als Eichenmischwald aufgeforstet und solche in denen die Buche dominiert mit Buchenmischwald. Nadelwaldbestände werden in Laubwald umgewandelt. Die als **temporär** einzustufende Waldinanspruchnahme umfasst eine Flächengröße von **54.808 m²**.

Beidseitig entlang der Autobahn kommt es zu einer Verbreiterung der Fahrbahn, sodass diese einschließlich Mulde und Bankett zukünftig eine Gesamtbreite von 36 m einnehmen wird. Die in diesem Erweiterungsbereich vorhandenen Gehölzbestände sind teilweise als Wald definiert, sodass für die Umsetzung dieser Maßnahme eine **dauerhafte Rodung** bzw. eine Waldumwandlung auf einer Fläche von **14.156 m²** erforderlich wird. Hierbei handelt es sich größtenteils um straßenbegleitende

Hecken- und Gebüschpflanzungen, Feldgehölze, lückige Aufforstungen sowie forstlich überformten Eichenmischwald. Kleinflächig werden auch Buchenmischwald und Gebüsche beansprucht.

Diese als Wald definierten Flächen befinden sich sämtlich im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland, der Stadt Aßlar und des Lahn-Dill-Kreises. Die dauerhaften Waldverluste werden durch eine flächengleiche Ersatzaufforstungsmaßnahme in Münchholzhausen ausgeglichen (siehe Anlage IV und Maßnahmenplan Nr. 6). Der forstrechtlich zu erbringende Ausgleich kann somit innerhalb und außerhalb des Plangebietes vollständig erbracht werden. Eine zeichnerische Darstellung der temporären und dauerhaften Rodungsflächen innerhalb des Plangebietes ist der Karte 1 des Anhangs IV zu entnehmen.

Gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 3 der KV sind zur Vermeidung einer doppelten Ausgleichsregelung pro Flächeneinheit Kompensationspflichten nach anderen Vorschriften, insbesondere Ersatzaufforstungen oder die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe, auf die naturschutzrechtlich geschuldete Kompensation anzurechnen. Daher werden die Flächen der dauerhaften Waldrodung, für die als Ausgleich auf eine vorlaufende Ersatzaufforstungsmaßnahme zurückgegriffen wird, bei der Bilanzierung der Biotopwertpunkte positiv berücksichtigt.

Die eingebrachte Ersatzaufforstungsfläche in Münchholzhausen wird fiktiv mit dem gleichen Wertansatz wie eine Walderhaltungsabgabe zur Anrechnung gebracht. Dies ist insbesondere darin begründet, da ein Ansatz der real für die Ersatzaufforstung entstehenden Kosten zu einer nicht plausiblen Aufrechnung führen würde (Forstaussgleich übersteigt naturschutzrechtlich geschuldeten Ausgleich nicht unerheblich). Die Berechnung des Kompensationsbedarfes unter Einbeziehung des forstrechtlichen Ausgleichs wird aus der nachfolgenden Tabelle 6 ersichtlich.

Tab. 6: Tabelle zur Anrechnung des forstrechtlichen Ausgleichs auf den Biotopwertausgleich nach hessischer KV.

Vorlaufende Ersatzaufforstung für dauerhafte Waldrodung: 14.156 m² * 5,93 EUR	=	83.878,97 EUR
Forstaussgleich :	$\frac{83.878,97 \text{ EUR}}{0,35 \text{ EUR/BWP}}$	= 239.654 BWP

• Eingriffs- und Ausgleichsbilanz nach KV

Für die Auswahl der Kompensationsmaßnahmen und der dafür benötigten Flächen sieht die KV mehrere Aspekte vor, die Berücksichtigung finden sollen (vgl. § 2 KV). Sogenannte „erwünschte Maßnahmen“ umfassen u.a.

- den Ausgleich für Versiegelung möglichst durch Entsiegelung,
- die Beseitigung von Hindernissen für die Tierwanderung (Querungshilfen, Wildbrücken),
- die Renaturierung von Fließgewässern einschließlich der Uferbereiche und
- die Wiederherstellung von Kulturbiotopen.

Zudem sollen Maßnahmen bevorzugt in Natura 2000-Gebieten umgesetzt werden und in einem engen räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsgebiet liegen. Die sogenannte Ackerschonklausel

(vgl. § 2 Abs. 3 KV) sieht vor, dass Ackerflächen nur dann für Kompensationsmaßnahmen verwendet werden, wenn

- die Ertragsmesszahl der Fläche unter dem Gemarkungsdurchschnitt und unter dem Wert von 45 liegt,
- die Fläche innerhalb eines Natura 2000-Gebietes liegt,
- es sich um Moorstandorte, erosionsgefährdete Hänge oder Überschwemmungsgebiete handelt und die Maßnahmen in ein Nutzungskonzept eingebunden sind,
- weiterhin Ackerbau möglich ist und
- „erwünschte Maßnahmen“ vorgesehen sind.

Bei der Ausarbeitung des Maßnahmenkonzeptes für die Kompensation der Eingriffswirkungen, die durch die Erweiterung der A 45 entstehen, wurden die genannten Rahmenbedingungen der KV eingehalten.

Für sämtliche Straßenabschnitte von Wirtschaftswegen, die aufgrund von Anpassungen der Wegeführung nicht mehr benötigt werden, sowie für die Standorte der Brückenpfeiler sind Entsiegelungen vorgesehen.

Für die drei im Eingriffsbereich liegenden Fließgewässer Holzerbach, Bechlinger Bach und Bornbach ist die naturnahe Gestaltung nach Baustellenende vorgesehen.

Die Anlage und Entwicklung von Extensivgrünland dient der Wiederherstellung von Kulturbiotopen sowie dem funktionalen Ausgleich für die Tierwelt im Sinne des Artenschutzes. Die vorgesehenen Kompensationsflächen befinden sich zudem in der Nähe zum Eingriffsgebiet und in räumlicher Nähe zum FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (DE 5316-304).

Die Ackerschonklausel wurde mit Hilfe der für die Gemarkungen Ablar und Werdorf vorliegenden Karten „Potenzielle Kompensationsflächen im Offenland gemäß Kompensationsverordnung vom 1.9.2005“ (vgl. HLOG 2015) abgeprüft. Da sämtliche im Offenland vorgesehene Maßnahmen außerdem entweder zu den „erwünschten Maßnahmen“ zählen (Extensivierung der Grünlandnutzung, Renaturierung von Fließgewässern) führt die Berücksichtigung der Ackerschonklausel nicht zu einem Ausschluss von Kompensationsflächen.

Zur Ermittlung des Kompensationsdefizits durch den Abriss und Neubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach, die Erweiterung der A 45 auf 6 Spuren auf einer Länge von 2,8 km sowie den Bau von vier Regenrückhaltebecken einschließlich Zuwegung werden insgesamt drei Eingriffsausgleichs-Bilanzen erstellt. Sie sind unterteilt in die Bereiche des straßenbautechnischen Entwurfs, der temporären Arbeitsbereiche, die lediglich während der Bauzeit in Anspruch genommen werden, die Maßnahmenflächen zum Artenschutz sowie der externen Kompensationsflächen. Die Bilanzierungen sind den Tabellen 7 bis 10 zu entnehmen.

- Grundbewertung

Die Zuordnung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen ergibt sich unmittelbar aus dem Bestands- und Konfliktplan. Als Grundlage der gewählten Biotoptypen dient die Biotoptypenliste des „Leitfadens für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen“ (HLSV, 2009), die auf der Anlage 3 der Kompensationsverordnung (KV) basiert und im Rahmen der Erstellung des Leitfadens weiter differenziert und ergänzt wurde. Im Folgenden werden Anpassungen bzw. Besonderheiten bei der Bestands- und Planungsbewertung erläutert.

Bestand dauerhaft und temporär

Für den Zustand vor Eingriff werden sowohl für den dauerhaft als auch den temporär beanspruchten Bereich die kartierten Biotoptypen mit ihrer Bewertung nach KV zugrunde gelegt. In einigen Fällen kommt es zu einer Anpassung des Biotopwertes, weil beispielsweise Mischtypen kartiert wurden.

Die Fläche, die dem Mischtyp „Lückige Aufforstung von Laubbäumen auf Waldwiese“ (KV-Nr. 01.181/01.151) zugeordnet ist, wird mit einem interpolierten Wert von 36 Punkten versehen. Ein kleiner Bestand aus heimischen Bäumen gemischt mit Ziergehölzen wurde als Mischtyp kartiert (KV-Nr. 04.210/04.220) und mit einem interpolierten Wert von 31 Punkten bilanziert. Ruderalfluren in denen bereits eine fortgeschrittene Verbuschung verzeichnet werden kann, wurden als Mischtyp „wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte mit basenreichen Gebüsch“ (KV-Nr. 09.220/02.200) kartiert und mit einem interpolierten Wert von 39 Punkten bilanziert.

Planung dauerhaft

In die Bilanz der Planung dauerhaft werden sämtliche Bereiche integriert, die durch das Vorhaben dauerhaft neu gestaltet werden. Dies umfasst neben der Fahrbahn auch die Böschungen der Trasse, die Regenrückhaltebecken einschließlich Umgebung und Zuwegung, Wirtschaftswege unterhalb der Brücken, die in ihrer Lage verändert werden oder nach Abschluss der Bauarbeiten bestehen bleiben, und die Bereiche von Holzerbach und Bechlinger Bach, die von einer Umlegung des Gewässerbettes betroffen sind.

Dauerhaft verbleibende Wirtschaftswege, Bauwerke (Brückenpfeiler, Stützwände) und die Fahrbahn der A 45 werden dem Nutzungstyp „sehr starke oder völlig versiegelte Fläche“ (KV-Nr. 10.510) zugeordnet. Die Fläche der beiden Brücken selbst wird nicht eingerechnet. Durch die Verbreiterung der Brücke kommt es jedoch zu einer zusätzlichen Verschattung von Biotopen, die dadurch eine Abwertung erfahren. Die über das bestehende Maß hinausgehende Verschattung wird als Abwertung um 1 WP berechnet.

Die Mittelstreifen, Bankette und Entwässerungsmulden der Autobahn werden dem Nutzungstyp „Straßenränder“ (KV-Nr. 09.160) zugeordnet. An Böschungen (sowohl Damm- als auch Einschnittsböschungen) wird eine Hecken-/Gebüschpflanzung straßenbegleitend (KV-Nr. 02.600) vorgesehen.

An den unterhalb der Bechlinger Brücke verlaufenden Wirtschaftswegen werden die Böschungsbereiche nicht als straßenbegleitende Gebüschpflanzung bilanziert. Hier werden die Flächen den jeweils angrenzenden Aufforstungsflächen zugeordnet, da sowohl die Buchenaufforstung (KV-Nr. 01.117) als auch die Eichenaufforstung (KV-Nr. 01.127) den Aufbau eines naturnahen Waldrandes beinhalten. Im Randbereich weiterer Wirtschaftswege wird die Hecken-/Gebüschpflanzung nicht straßenbegleitend (KV-Nr. 02.400) bilanziert.

Weitere Straßenebenenflächen werden je nach dem sie umgebenden vorherrschenden Biotop als Landschaftsrasenansaat (KV-Nr. 06.930) oder Hecken- /Gebüschpflanzung (KV-Nr. 02.600) bilanziert.

Die innerhalb der Einzäunung der vier Regenrückhaltebecken befindliche Fläche umfasst die beiden Becken, die Umfahrung sowie Böschungsbereiche, die durch eine Einsaat eingegrünt werden. Die Fläche innerhalb der Einzäunung wird insgesamt als technisches Bauwerk mit 6 Punkten bilanziert und dem KV-Typ 10.530 zugeordnet.

Bechlinger Bach (KV-Nr. 05.212) und Holzerbach (KV-Nr. 05.211) werden nach ihrer Umlegung wieder naturnah gestaltet sein und behalten daher ihre zugeordneten Biotoptypen.

Planung temporär

Für alle temporär beanspruchten Flächen (Baustraßen, Arbeitsstreifen oder Lagerflächen) gilt grundsätzlich, dass nach Ende der Bauarbeiten der Ausgangszustand wiederherzustellen ist.

In Bereichen, in denen Biotope von sehr geringer Bedeutung ($BWP < 22$), also Ackerflächen, Ziergärten, Wege (Wald- und Feldwege, Schotter- oder Asphaltstraßen) betroffen sind, wird eine vollständige Wiederherstellung des Ausgangsbiotopes angenommen. Auch die schon vorhandenen befestigten Flächen unter den Brückenbauwerken bleiben in ihrer jetzigen Form bestehen. Sollte es sich bei den Ackerflächen und Ziergärten um Reststücke handeln, werden diese mit der Landschaftsrassenansaat (KV-Nr. 06.930) bilanziert.

In Bereichen, in denen Gehölze oder Hecken entfernt werden, ist die Wiederanpflanzung von Gehölzen vorgesehen. Diese werden dem Nutzungstyp 02.600 Hecken-Gebüschpflanzung (straßenbegleitend) zugeordnet, soweit sie sich im Nahbereich der Trasse befinden, bzw. 02.400 Hecken-/Gebüschpflanzung (nicht-straßenbegleitend) in allen übrigen Bereichen.

Auf ehemaligen Waldflächen mit Eichen bzw. Eichenmischwald erfolgt die Aufforstung eines Eichenmischwaldes bzw. im Randbereich die Entwicklung von naturnahen Waldrändern (KV-Nr. 01.127). Auf einer als Fichtenbestand kartierten Fläche findet ein Umbau von Nadel- zu Laubwald statt. Da es sich bei dem umgebenden Wald um Eichenmischwald handelt, wird auch für diese Fläche eine Eichenaufforstung vorgesehen. Auf Flächen auf denen Buchenwälder gerodet wurden, erfolgt die Aufforstung eines Buchenmischwaldes bzw. im Randbereich die Entwicklung eines naturnahen Waldrandes (KV-Nr. 01.117).

In den Bachtälern von Bechlinger Bach und Bornbach, in denen Ufergehölze und Erlen-Eschen-Bachrinnenwälder verloren gehen wird die „Neuanlage von Auwald/Bruchwald/Ufergehölz“ (KV-Nr.01.140) vorgesehen.

Fließgewässer innerhalb des Baufeldes werden nach Ende der Bauarbeiten wieder naturnah gestaltet und können somit wieder den Nutzungstypen 05.211 und 05.212 zugeordnet werden. Naturnah gestaltete Gräben werden in ihrer Form wiederhergestellt, ehemals naturfern ausgebaute Gräben werden nach Abschluss der Baumaßnahmen naturnäher gestaltet und ebenfalls dem Nutzungstyp „Graben, naturnah gestaltet“ (KV-Nr. 05.242) zugeordnet.

An Straßenrändern, Nebenflächen und kleinen Restflächen ist eine Andeckung mit Oberboden in Verbindung mit einer arten- und kräuterreichen Landschaftsraseneinsaat vorgesehen. Die Ansaatflächen werden zukünftig überwiegend ein- bis maximal zweimal jährlich gemäht und somit der naturnahen Landschaftsrassenansaat (KV-Nr. 06.930) zugeordnet.

In Bereichen, in denen Grünlandbestände beansprucht wurden ist die Wiederherstellung von Grünland vorgesehen. Diese Bereiche werden mit einer spezifischen Mischung für Frischwiesen eingesät (vgl. Maßnahmenblatt) bzw. im Bereich der Bachtäler Uferböschungen in den Bachtälern eingesät und in eine dem Biotoptyp angemessene Pflege übergehen. Da es sich hierbei ebenfalls um die Neuanlage von Grünland handelt, wird auch hier die KV-Nr. 06.930 angesetzt.

Auf den für den Rückbau vorgesehenen Bereichen von Wirtschaftswegen (aufgrund von Anpassungen der Wegeführung) wird abhängig von den sie umgebenden Biotopen entweder eine naturnahe

Landschaftsrassenansaat (KV-Nr. 06.930) oder eine Gehölzpflanzungen (KV-Nr. 02.600 oder 02.400) vorgesehen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (s. Maßnahme 3 A_{CEF}) zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungsstätten von Dunklem und Hellem Wiesenknopf-Ameisenbläuling im räumlichen Zusammenhang werden 16.712 m² Grünland im Bechlinger Bachtal extensiviert. Der Ausgangszustand dieser Maßnahmenfläche wird als intensiv genutzte Frischwiese (KV-Nr. 06.320) bilanziert. Im Randbereich zum Bechlinger Bach können auch kleinflächig schon Ruderalfluren auftreten, die jedoch nicht gesondert bilanziert werden. Für den angestrebten Zustand mit einer Maculinea-gerechten, extensiven Bewirtschaftung wird der Nutzungstyp extensiv genutzte Frischwiese (KV-Nr. 06.310) herangezogen. Mit dieser Maßnahme werden insgesamt **284.104 BWP** erreicht.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Lebensraumverluste von Zauneidechse und Schlingnatter werden 24.930 m² angrenzende Flächen als Reptilien Lebensraum hergerichtet (s. Maßnahme 4a A_{CEF}). Die Ausgangsbiotope auf dieser Fläche sind gemäß Biotoptypenkartierung auf Fläche 1 Schlagfluren (KV-Nr. 01.152) und auf Fläche 2 intensiv genutzte Ackerflächen (KV-Nr. 11.191). Als Planungszustand wird ein strukturreicher Lebensraum, der sowohl offene Bereiche als auch Gebüsche beinhaltet, angestrebt. Die Bilanzierung eines solchen Lebensraumes entspricht keinem Biotoptyp nach KV. Daher wird hier ein Mischbiotop aus 02.200 und 09.220 angesetzt, der einen entsprechenden interpolierten Biotopwert von 39 BWP aufweist. Über die beiden Teilflächen der Maßnahme 4a A_{CEF} werden insgesamt **211.262 BWP** erreicht.

Als weitere vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Lebensraumverluste von Zauneidechse und Schlingnatter wird in einem 8.847 m² großen Flächenkomplex im „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ 5.500 m² Reptilien Lebensraum hergerichtet (s. Maßnahme 4b A_{CEF}). Die Ausgangsbiotope auf dieser Fläche sind trockene Gebüsche (KV-Nr. 02.200), Wiesenbrachen (KV-Nr. 09.130) und Streuobstwiesen nach Verbuschung (KV-Nr. 09.260). Als Planungszustand wird hier neben dem oben beschriebenen Reptilienlebensraum die Beibehaltung eines Gehölzsaums am Waldrand (KV-Nr. 02.200) auf ca. 500 m², die Wiederaufnahme einer extensiven Nutzung auf der Streuobstwiese (KV-Nr. 03.130) mit einer Größe von 860 m² sowie eine extensive Bewirtschaftung der verbleibenden 1.987 m² Grünlandes vorgesehen (KV-Nr. 06.310). Da der Flächenkomplex innerhalb des FFH-Gebietes liegt und die Entbuschung von Flächen sowie die Wiedereinführung einer extensiven Wiesennutzung als Maßnahme im Managementplan aufgeführt ist, werden einmalig 5 Zusatzpunkte für jeden Quadratmeter der Maßnahme vergeben. Über den Flächenkomplex der Maßnahme 4b A_{CEF} werden insgesamt **52.680 BWP** erreicht.

Da es sich bei sämtlichen Nisthilfen (vgl. Maßnahmen 1, 2, 5 und 6 A_{CEF}) lediglich um temporär wirkende Maßnahmen handelt, können die Kosten für diese Maßnahmen nicht angerechnet werden.

Externe Kompensationsmaßnahmen

Der forstrechtliche Ausgleich für dauerhafte Waldverluste wird über eine Ersatzaufforstungsfläche in Münchholzhausen der BIMA erbracht. Die Fläche von 14.156 m² wird fiktiv mit dem gleichen Wertansatz wie eine Walderhaltungsabgabe zur Anrechnung gebracht. Bei einer Anrechnung von 0,35 EUR pro BWP können bei Gesamtkosten von 83.878,97 EUR **239.654 BWP** erzielt werden.

Über die vorlaufende Ökokontomaßnahme der Stadt Aßlar „In der Limpergruppe“, bei der die naturnahe Entwicklung des Dorfwiesenbaches sowie die Entwicklung artenreicher Frisch- und Feuchtwiesen umgesetzt wurde, werden **300.000 BWP** erworben.

Über Ökokontomaßnahmen der Hohen Warte I und II der BIMA soll das verbleibende Defizit von **1.371.796 BWP** ausgeglichen werden.

Tab. 7: Eingriffs-Ausgleichsbilanz für den dauerhaft beanspruchten Bereich

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bestand											
01.114	Buchenmischwald, forstl. überformt	41	1.733		0		71.053		0		71.053
01.121	Eichen-Hainbuchenwald	56	54		0		3.024		0		3.024
01.122	Eichenmischwald, forstl. überformt	41	3.963		0		162.483		0		162.483
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	59	82		0		4.838		0		4.838
01.143	Sonstige Edellaubbaumwälder (forstlich überformt)	41	231		0		9.471		0		9.471
01.151	Waldlichtungen	39	185		0		7.215		0		7.215
01.153	Typischer voll entwickelter Waldrand incl. Krautsaum	59	12		0		708		0		708
01.181	Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder	33	4.867		0		160.611		0		160.611
02.200	Trockene bis frische, basenreiche Gebüsche, Hecken, Säume	41	1.808		0		74.128		0		74.128
02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung straßenbegleitend	20	27.025		0		540.500		0		540.500
04.210	Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	33	608		0		20.064		0		20.064
04.400	Ufergehölzsaum heimisch, standortg.	50	114		0		5.700		0		5.700
04.600	Feldgehölz (Baumhecke) großflächig	56	5.858		0		328.048		0		328.048
05.211	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse besser als II	69	32		0		2.208		0		2.208
05.212	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse II und schlechter	47	111		0		5.217		0		5.217
05.242	Graben naturnah angelegt	29	3		0		87		0		87
05.243	Graben naturfern ausgebaut	7	37		0		259		0		259
06.210	Weiden extensiv	36	112		0		4.032		0		4.032
06.310	Frischwiese extensiv genutzt	44	9.609		0		422.796		0		422.796
06.320	Frischwiese intensiv genutzt	27	3.920		0		105.840		0		105.840
06.930	Naturnahe Grünlandeinsaat (Kräuterviese)	21	228		0		4.788		0		4.788
09.150	Feld- und Wiesenraine breiter 1m	45	142		0		6.390		0		6.390
09.160	Straßenränder intensiv gepflegt	13	22.093		0		287.209		0		287.209

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	39	247		0		9.633		0		9.633
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte	36	984		0		35.424		0		35.424
09.220/ 02.200	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte mit basenreichen Gebüsch	39	2.529		0		98.631		0		98.631
10.130	Steinbruchwand, künstlich/neuer Gesteinsaufschluß	26	216		0		5.616		0		5.616
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche (Ortbeton, Asphalt)	3	70.400		0		211.200		0		211.200
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -plätze, nicht versiegelt; versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6	826		0		4.956		0		4.956
10.540	Befestigte und begrünte Fläche (Rasenpflaster, Rasengitterstein o.ä.)	7	457		0		3.199		0		3.199
10.610	Bewachsene Feldwege	21	939		0		19.719		0		19.719
10.620	Bewachsene Waldwege	21	6		0		126		0		126
11.191	Äcker intensiv genutzt	16	3.061		0		48.976		0		48.976
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Ber., ohne Bäume, strukturarme Hausgärten	14	44		0		616		0		616
Planung											
01.117	Buchenaufforstung vor Kronenschluß	33	0		20		0		660		-660
01.127	Eichenaufforstung vor Kronenschluß	33	0		1.146		0		37.818		-37.818
02.400	Hecken- / Gebüschpflanzung heimisch, standortgerecht	27	0		377		0		10.179		-10.179
02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung straßenbegleitend	20	0		29.621		0		592.420		-592.420
05.211	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse besser als II (Holzerbach)	69	0		302		0		20.838		-20.838
05.212	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse II und schlechter (Bechlinger Bach)	47	0		567		0		26.649		-26.649
06.920	Landschaftsrasenansaat (1A)	21	0		2.208		0		46.368		-46.368
06.920	Landschaftsrasenansaat (8A)	21	0		569		0		11.949		-11.949
09.160	Straßenränder intensiv gepflegt	13	0		28.761		0		373.893		-373.893
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche (Ortbeton, Asphalt)	3	0		84.292		0		252.876		-252.876
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -plätze, nicht versiegelt; versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6	0		4.757		0		28.542		-28.542
	RRB, Technisches Bauwerk	6	0		9.916		0		59.496		-59.496
	Zusätzliche Verschattung	-1	0		3.723		0		-3.723		3.723
					-3.723				0		0
Summe			162.536		162.536		2.664.765		1.457.965		1.206.800
Kompensationsdefizit											1.206.800

Tab. 8: Eingriffs-Ausgleichsbilanz für den temporär beanspruchten Bereich

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bestand											
01.114	Buchenmischwald, forstl. überformt	41	1.186		0		48.626		0		48.626
01.121	Eichen-Hainbuchenwald	56	748		0		41.888		0		41.888
01.122	Eichenmischwald, forstl. überformt	41	12.425		0		509.425		0		509.425
01.123	Bodensaurer, thermophiler Eichenwald	64	888		0		56.832		0		56.832
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	59	631		0		37.229		0		37.229
0.137	Neuanlage von Auwald/Bruchwald	36	48		0		1.728		0		1.728
01.143	Sonstige Edellaubbaumwälder (forstlich überformt)	41	2.013		0		82.533		0		82.533
01.151	Waldlichtungen	39	672		0		26.208		0		26.208
01.152	Schlagfluren, Naturverjüngung	32	1.337		0		42.784		0		42.784
01.153	Typischer voll entwickelter Waldrand incl. Krautsaum	59	296		0		17.464		0		17.464
01.181	Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder	33	11.850		0		391.050		0		391.050
01.181/ 01.151	Lückige Aufforstung von Laubbäumen auf Waldwiese	36	65		0		2.340		0		2.340
01.229	Sonstige Fichtenbestände	24	222		0		5.328		0		5.328
02.200	Trockene bis frische, basenreiche Gebüsche, Hecken, Säume	41	3.973		0		162.893		0		162.893
02.300	Nasse Gebüsche, Hecken Säume	39	32		0		1.248		0		1.248
02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung straßenbegleitend	20	20.742		0		414.840		0		414.840
03.110	Streuobstwiese intensiv bewirtschaftet	32	105		0		3.360		0		3.360
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	50	8		0		400		0		400
04.210	Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	33	1.108		0		36.564		0		36.564
04.220	Baumgruppe nicht heimisch, nicht standortgerecht	28	91		0		2.548		0		2.548
04.210/ 04.220	Baumgruppe aus heimischen und nicht heimischen Arten	31	1		0		31		0		31
04.400	Ufergehölzsaum heimisch, standortg.	50	1.759		0		87.950		0		87.950
04.600	Feldgehölz (Baumhecke) großflächig	56	11.729		0		656.824		0		656.824
05.211	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) natumah, G.güteklasse besser als II	69	414		0		28.566		0		28.566
05.212	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) natumah, G.güteklasse II und schlechter	47	381		0		17.907		0		17.907
05.242	Graben natumah angelegt	29	21		0		609		0		609
05.243	Graben naturferm ausgebaut	7	287		0		2.009		0		2.009

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²									
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		Sp3 x Sp4		Sp3 x Sp6		Sp8 - Sp10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
06.210	Weiden extensiv	36	1.022		0		36.792		0		36.792	
06.310	Frischwiese extensiv genutzt	44	19.624		0		863.456		0		863.456	
06.320	Frischwiese intensiv genutzt	27	10.804		0		291.708		0		291.708	
06.930	Naturnahe Grünlandensaat (Kräuterwiese)	21	1.556		0		32.676		0		32.676	
09.120	Kurzlebige Ruderalfluren, therophytenreich	23		3	0		69		0		69	
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen frisch/nährstoffreich	39	843		0		32.877		0		32.877	
09.150	Feld- und Wiesenraine breiter 1m	45	1.348		0		60.660		0		60.660	
09.160	Straßenränder intensiv gepflegt	13	7.397		0		96.161		0		96.161	
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	39	2.622		0		102.258		0		102.258	
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte	36	4.886		0		175.896		0		175.896	
09.220/ 02.200	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur trockener Standorte mit basenreichen Gebüsch	39	657		0		25.623		0		25.623	
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche (Ortbeton, Asphalt)	3	13.721		0		41.163		0		41.163	
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -plätze, nicht versiegelt; versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6	1.128		0		6.768		0		6.768	
10.540	Befestigte und begrünte Fläche (Rasenpflaster, Rasengitterstein o.ä.)	7	3.879		0		27.153		0		27.153	
10.610	Bewachsene Feldwege	21	1.748		0		36.708		0		36.708	
10.620	Bewachsene Waldwege	21	459		0		9.639		0		9.639	
10.710	Dachflächen nicht begrünt	3	4		0		12		0		12	
11.191	Äcker intensiv genutzt	16	30.149		0		482.384		0		482.384	
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Ber., ohne Bäume, strukturarme Hausgärten	14	600		0		8.400		0		8.400	
Planung												
01.117	Buchenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder	33	0		2.890		0		95.370		-95.370	
01.127	Eichenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder	33	0		26.613		0		878.229		-878.229	
01.127	Umbau Nadelwald zu Eichenaufforstung	33	0		222		0		7.326		-7.326	
01.137	Neuanlage von Auwald/Bruchwald/Ufergehölzen	36	0		3.731		0		134.316		-134.316	
02.400	Hecken-/Gebüschpflanzung nicht straßenbegleitend	27	0		12.541		0		338.607		-338.607	
02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung straßenbegleitend	20	0		27.300		0		546.000		-546.000	
05.211	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse II und schlechter	69	0		415		0		28.635		-28.635	
05.212	Schnellfl. Bäche (Oberlauf) naturnah, G.güteklasse II und schlechter	47	0		196		0		9.212		-9.212	

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
05.242	Graben naturnah angelegt	29	0		308		0		8.932		-8.932
06.930	Naturnahe Grünlandesaat (Straßenböschungen)	21	0		20.507		0		430.647		-430.647
06.930	Naturnahe Grünlandesaat (Grünland)	21	0		34.194		0		718.074		-718.074
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche (vorhandene Wege)	3	0		10.926		0		32.778		-32.778
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, -plätze, nicht versiegelt; versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6	0		883		0		5.298		-5.298
10.540	Befestigte und begrünte Fläche (Rasenpflaster, Rasengitterstein o.ä.)	7	0		4.107		0		28.749		-28.749
10.610	Bewachsene Feldwege	21	0		658		0		13.818		-13.818
10.620	Bewachsene Waldwege	21	0		454		0		9.534		-9.534
10.710	Dachflächen nicht begrünt	3	0		4		0		12		-12
11.191	Äcker intensiv genutzt	16	0		28.946		0		463.136		-463.136
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Ber., ohne Bäume, strukturarmer Hausgärten	14	0		587		0		8.218		-8.218
Summe			175.482		175.482		5.009.587		3.756.891		1.252.696
Kompensationsdefizit											1.252.696

Tab. 9: Eingriffs-Ausgleichsbilanz für vorgezogene Artenschutzmaßnahmen

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Maßnahme 3 ACEF (Maculinea)											
Bestand											
06.320	Frischwiese intensiv genutzt	27	16.712				451.224		0		451.224
Planung											
06.310	Frischwiese extensiv genutzt	44	0		16.712		0		735.328		-735.328
Maßnahme 4a ACEF (Reptilienflächen trassennah)											
Bestand											
01.152	Schlagfluren, Naturverjüngung	32	22.633		0		724.256		0		724.256
11.191	Äcker intensiv genutzt	16	2.297		0		36.752		0		36.752
Planung											
09.220/ 02.200	Reptilienhabitat: Wechsel aus offenem Boden mit Strukturelementen, niedrigem Bewuchs und Gehölzen	39	0		24.930		0		972.270		-972.270
Maßnahme 4b ACEF (Reptilienflächen im FFH-Gebiet)											
Bestand											
02.200	Trockene bis frische, basenreiche Gebüsche, Hecken, Säume	41	5.575		0		228.575		0		228.575
09.130	Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen frisch/nährstoffreich	39	2.412		0		94.068		0		94.068

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
09.260	Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung	40	860		0		34.400		0		34.400
Planung											
02.200	Trockene bis frische, basenreiche Gebüsche, Hecken, Säume	41	0		500		0		20.500		-20.500
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	50	0		860		0		43.000		-43.000
06.310	Frischwiese extensiv genutzt	44	0		1.987		0		87.428		-87.428
09.220/ 02.200	Reptilienhabitat: Wechsel aus offenem Boden mit Strukturelementen, niedrigem Bewuchs und Gehölzen	39	0		5.500		0		214.500		-214.500
	FFH Bonus	5	0		8.859		0		44.295		-44.295
					-8.859				0		0
Summe											
Kompensationsdefizit											-548.046

Tab. 10: Eingriffs-Ausgleichsbilanz für extern gelegene Kompensationsflächen

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Maßnahme 1 E											
	Anrechnung Biotopwertpunkte aus forstrechtlich geschuldeten Ersatzaufforstungen (siehe Anlage IV)										-239.654
Maßnahme 2 E											
	Anrechnung Ökopunkte aus vorlaufender Ersatzmaßnahme der Stadt Aßlar										-300.000
Maßnahme 3 E											
	Anrechnung Ökopunkte aus vorlaufender Ersatzmaßnahme Hohe Warte										-1.371.796
Kompensationsdefizit											-1.911.450

– Bilanzierung von FFH-Lebensraumtypen (LRT) und geschützten Biotopen (§) nach § 30 BNatSchG

Innerhalb des Eingriffsbereiches sind drei FFH-Lebensraumtypen (LRT) anzutreffen: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170), Erlen-Eschen-Bachrinnenwald und Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht (LRT *91E0) und magere Flachland Mähwiesen (LRT 6510). Die LRT 9170 und *91E0 zählen gleichzeitig auch zu den geschützten Lebensräumen nach § 30 BNatSchG.

Weitere geschützte Lebensräume nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG i.v.m. § 30 BNatSchG, die durch die Erweiterung betroffen sind: bodensaurer, thermophiler Eichenwald (KV-Nr. 01.123); Streuobstwiese intensiv und extensiv bewirtschaftet (KV-Nr. 03.110 und 03.130); naturnahe, schnellfließende Bäche mit Gewässergüte besser als II (KV-Nr. 05.211) sowie II und schlechter (KV-Nr. 05.212).

Laut § 19 BNatSchG ist im Falle einer Schädigung von LRTs außerhalb der Schutzgebiete ein funktionaler Ausgleich zu erbringen. In Tab. 11 wird der Verlust von FFH-Lebensraumtypen und geschützten Biotopen der Neuanlage entsprechender Lebensräume gegenübergestellt.

Tab. 11: Verlust/Neuanlage von FFH-LRT und geschützten Biotopen (§)

KV-Nr.	Biotoptyp	Verlust in m ²		Ausgleichsbedarf in m ²	Neuanlage in m ²
		Dauerhaft	Temporär		
01.121	Eichen-Hainbuchenwald - § und LRT 9170	54	748	802	5 A Eichenwaldaufforstung 27.759
01.123	Bodensaurer, thermophiler Eichenwald - §	0	888	888	5 A Eichenwaldaufforstung 27.759
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald - § und LRT *91E0	82	631	713	6 A Neuanlage von Auwald 3.731
03.110	Streuobstwiese int. genutzt (§)	-	105	105	1 A Landschaftsrasenansaat 105
03.130	Streuobstwiese ext. genutzt (§)	-	8	8	1 A Landschaftsrasenansaat 8
04.400	Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht - § und LRT *91E0	114	1.759	1.873	6 A Neuanlage von Auwald 3.731
05.211	Bornbach § aber kein LRT 3260	-	401	401	13 A Naturnahe Gestaltung des Bornbachs 401
05.211 und 05.212	Holzerbach § aber kein LRT 3260	32	13	122	11 A Naturnahe Gestaltung des Holzerbachs 392
05.212	Bechlinger Bach § aber kein LRT 3260	111	305	416	12 A Naturnahe Gestaltung des Bechlinger Bachs 687
06.310	Frischwiese extensiv genutzt – LRT 6510 aber kein §	3.716	3.299	7.015	3 ACEF Grünlandextensivierung für Maculinea 16.712

Der Verlust von Eichen-Hainbuchenwald (KV-Nr. 01.121) und bodensaurem Eichenwald (KV-Nr. 01.123) kann durch Eichenaufforstungen (Maßnahme-Nr. 5 A) im Umfang von 27.759 m² flächenmäßig deutlich ausgeglichen werden. Die Entwicklung von Eichenaufforstungen zu Eichen-

Hainbuchenwald und bodensaurem Eichenwald wird einen längeren Zeitraum als drei Jahre in Anspruch nehmen.

Der Verlust von Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (KV-Nr. 01.133) und Ufergehölzen (KV-Nr. 04.400) kann durch die Neuanlage von Auwald/Bruchwald (Maßnahme-Nr. 6 A) im Umfang von 3.731 m² flächenmäßig ausgeglichen werden; es verbleibt ein Überschuss von ca. 949 m². Darüber hinaus kommt es durch Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung von Fließgewässern (Maßnahmen-Nr. 11-13 A) auf einer Gesamtlänge von ca. 641 m zur Förderung dieser Lebensräume entlang dieser Gewässerabschnitte.

Die temporäre Beanspruchung von 105 m² intensiv bewirtschafteter Streuobstwiese (KV-Nr. 03.110) und 8 m² extensiv bewirtschafteter Streuobstwiesen (KV-Nr. 03.130) beschränkt sich auf Randbereiche ohne die Entfernung der Obstbäume. Die Wiederherstellung der Wiesenkomponente wird daher über die Maßnahme 1 A erreicht.

Die Beanspruchung von naturnahen, schnellfließenden Bächen (KV-Nr. 05.211 und KV-Nr. 05.212) wurde in der Tabelle auf die drei betroffenen Fließgewässer aufgeteilt. Der Bornbach (KV-Nr. 05.211) wird innerhalb des Baustellenbereichs auf 401 m² temporär beansprucht. Über die naturnahe Gestaltung nach Abschluss der Bauarbeiten (Maßnahme 13 A) wird die temporäre Beanspruchung des Bornbachs ausgeglichen.

Der Holzerbach wird sowohl der KV-Nr. 05.211 (nördlich der Autobahn bis knapp unterhalb Wirtschaftsweg) als auch der KV-Nr. 05.212 zugeordnet (südlich des Wirtschaftsweges). Aufgrund der Umlegung eines Abschnittes des Holzerbachs unterhalb der Autobahn werden hier zunächst dauerhafte (32 m²) Verluste des Biotoptyps 05.211 aufgeführt. Innerhalb des Baustellenbereichs (Ein- und Auslaufbereiche) werden weitere 13 m² des Biotoptyps 05.211 und 76 m² des Biotoptyps 05.212 temporär beansprucht. Die auszugleichende Fläche beträgt für den Holzerbach somit 122 m². Der neu- bzw. naturnah gestaltete Holzerbach nach Ende der Baumaßnahmen (Maßnahme 11 A) kann mit einem Umfang von 392 m² diese Beanspruchung mehr als ausgleichen.

Der Bechlinger Bach wird dem Biotoptyp KV-Nr. 05.212 zugeordnet. Durch die Umlegung des Gewässers unterhalb der Bechlinger Brücke kommt es zum dauerhaften Verlust von 111 m² Fließgewässer und im Rahmen der Baumaßnahme werden weitere 305 m² temporär beansprucht. Über die Neuanlage des Gewässerbettes und seine naturnahe Gestaltung (Maßnahme 12 A) wird die Fläche vom Fließgewässer innerhalb des Eingriffsbereichs zukünftig 687 m² betragen, sodass auch hier der Eingriff ausgeglichen werden kann.

Der Verlust von extensiv genutzten Frischwiesen, die dem LRT 6510 entsprechen, kann über die Extensivierung von Grünland im Zuge der Artenschutzmaßnahme für den Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maßnahme-Nr. 2.3 A_{CEF}) im Umfang von 16.712 m² deutlich ausgeglichen werden.

- **Gesamtergebnis der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzen**

Die Bilanzierung im Bereich des Lageplans gemäß straßenbautechnischem Entwurf führt zu einem Ausgleichsdefizit in Höhe von **1.206.800 BWP** (vgl. Tab. 7). Die Bilanzierung der Arbeitsstreifen und -flächen führt zu einem Ausgleichsdefizit in Höhe von **1.252.696 BWP** (vgl. Tab. 8). Daraus resultiert ein Gesamt-Ausgleichsdefizit in Höhe von **2.459.496 BWP**.

Über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz können **548.046 BWP** ausgeglichen werden (s. Tab. 9). Über die forstrechtlich geschuldete Ersatzaufforstung können weitere **239.654 BWP** angerechnet werden. Das verbleibende Ausgleichsdefizit beträgt somit **1.671.796 BWP** (s. Tab. 12).

Tab. 12: Gesamtergebnis der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzen

Bilanzierungen	Biotopwert vorher	Biotopwert nachher	Differenz
Lageplan gemäß straßenbaut. Entwurf	2.664.765	1.457.965	1.206.800
Arbeitsstreifen und -flächen	5.009.587	3.756.891	1.252.696
Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen 3 ACEF	451.224	735.328	-284.104
Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen 4a ACEF	761.008	972.270	-211.262
Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen 4b ACEF	357.043	409.723	-52.680
Forstausgleich	-	239.654	-239.654
Summe			1.671.796

Zur Kompensation der Eingriffswirkung im räumlichen Zusammenhang werden **300.000 Ökopunkte** der Stadt Aßlar aus der Maßnahme „Wiesental in der Limpergrupp“ erworben, die bereits umgesetzt und von der zuständigen Naturschutzbehörde anerkannt wurden. Im Einzelnen wurden hier Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung des Dorfwiesenbaches sowie die Entwicklung artenreicher Frisch- und Feuchtwiesen umgesetzt (vgl. Maßnahmenblatt 2 E).

Zur vollständigen Kompensation der Eingriffswirkungen werden weitere **1.371.796 Ökopunkte** der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BIMA) Hohe Warte I und II aus Maßnahmen erworben, die bereits umgesetzt und von der zuständigen Naturschutzbehörde anerkannt wurden (vgl. Maßnahmenblatt 3 E).

7. Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Der Abriss und Neubau der Autobahnbrücken Bechlingen und Bornbach, sowie die Erweiterung der A 45 von 4 auf 6 Fahrspuren auf 2,8 km Strecke nördlich von Aßlar orientiert sich an der bestehenden Trasse und beansprucht daher in weiten Bereichen die straßenbegleitenden Vegetationsstrukturen. Gleichzeitig werden jedoch auch Wald-, Gehölz- und Grünlandflächen temporär und permanent beansprucht, drei Fließgewässer in ihrem Verlauf beeinflusst, sowie ein Wasserschutzgebiet.

Zur Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft wurde der technische Entwurf optimiert und im Hinblick auf weitest mögliche Schonung wertvoller Landschaftsbereiche, insbesondere der Gewässer und ihrer Ufergehölze aber auch Grünlandbereiche, nach Vorabstimmungen modifiziert.

Dennoch kommt es durch Versiegelung und Beanspruchung für Nebenanlagen, und Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen und Baustraßen zu Eingriffswirkungen, die auszugleichen sind. Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen dienen die Maßnahmen zum Ausgleich an der Trasse, die die Ansaat von Landschaftsrasen, die Anlage von Gehölzstrukturen sowohl straßenbegleitend als auch nicht straßenbegleitend, die Aufforstung von Eichen- und Buchenmischwald sowie Auwald, die Rekultivierung sonstiger Bereiche und die Entsiegelung des Bodens vorsehen, sowie die Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung der Fließgewässer. Zusätzlich dazu wurde eine Ersatzaufforstung vorgenommen. Zur Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG dienen die Maßnahmen, die die Schaffung von Ersatzquartieren, Nistplätzen und Lebensräumen vorsehen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen verbleibt ein Kompensationsdefizit von 1.671.796 Biotopwertpunkten, das durch den Erwerb von Ökopunkten der Stadt Aßlar (300.000 BWP) und der BIMA (1.371.796 BWP) vollständig ausgeglichen werden kann.

Geschützte und besondere Lebensräume wurden sowohl temporär als auch dauerhaft beansprucht. Für die temporär beanspruchten Bereiche ist ein Ausgleich im Verhältnis 1:1 und für die dauerhaften im Verhältnis 1:2 vorgesehen.

Aßlar/Dillenburg, den 23.01.2018 ~~07.08.2017~~

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner AKH

Christian Koch

geprüft: 23.01.2018 ~~07.08.2017~~

Christian Koch

Literaturverzeichnis

BARTSCHV (2013): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BBODSCHG (2017~~2015~~): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) ~~Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).~~

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (HRSG.) (2000/2003): Karte der natürlichen Vegetation Europas/ Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab/ Scale 1 : 2 500 000. Landwirtschaftsverlag, Münster.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (HRSG.) (2016): Beschreibungen der Einheiten der potentiell natürlichen Vegetation von Deutschland und Umgebung. Im Internet unter http://www.floraweb.de/vegetation/pnv/pnv_legendeges.html. Letzter Abruf: 14.06.2016.

BIMSCHG (2017~~2015~~): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) ~~Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)~~ geändert worden ist.

BMV (Hrsg.) (1987): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-StB 87). Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bonn.

BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (Hrsg.) 2011-1: Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011. Erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR „Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landschaftspflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP)“.

BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (Hrsg.) (2011-2): Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP). Erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR „Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landschaftspflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP)“.

BNATSCHG (2017~~2015~~): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) ~~Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).~~

BVNH (BOTANISCHE VEREINIGUNG FÜR NATURSCHUTZ IN HESSEN E. V.) (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung.

BVerwG (2011): Urteil vom 14.07.2011, Az. 9 A 12.10

BVerwG (2014): Urteil vom 08.01.2014, Az. 9 A 4.13

BWALDG (2017~~2015~~): Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) ~~Artikel 413 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).~~

DAHMET AL. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. For-

schungskennzahl 3710 24 207, UBA-FB 001936/ Anh,1. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-flie遝gewaesser>

ELLENBERG, H. & ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. Wiesbaden.

FENA (2008): Fischökologische Untersuchung des Fließgewässersystems der Lahn unterhalb des Wehrs Gießen II bis zur Landesgrenze nach Rheinland-Pfalz. Band II. 165 S.

FFH-RL FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/ EG des Rates vom 20. November 2006.

GÖLF (GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE LANDSCHAFTSPLANUNG UND FORSCHUNG GBR) (2004): Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen - Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde. Wetzlar 2004.

HAGBNATSchG (2015): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607).

HLFB (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (1985): Karten und Erläuterungen zu den Übersichtskarten 1:300.000 der Grundwasserergiebigkeit, der Grundwasserbeschaffenheit und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers von Hessen. Wiesbaden.

HLFSV (HESSISCHES LANDESAMT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN) (Hrsg.) (2009): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. Erstellt durch Bosch&Partner, Herne. Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen. November 2009.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2015): Emissionskataster Hessen. Im Internet unter: <http://emissionskataster.hlug.de/>, letzter Abruf: 14.09.2015.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2016-1): BodenViewer Hessen. Im Internet unter: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htmhttp://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/>, letzter Abruf: 10.08.2016.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2016-2): Umweltatlas Hessen. Im Internet unter: <http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/>, letzter Abruf: 14.08.2016.

HLUG (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2009): Ökologischer Zustand – Bewertung der Gewässergüte

HLUG (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013): Durchschnittliche Ertragsmesszahlen der Gemarkungen. Im Internet unter: http://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bs/kompVO/table_kompvo.html, letzter Abruf: 11.08.2016.

HMLFN (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1985): Flächenschutzkarte Hessen L 5316 Gladenbach, 1: 50.000. Wiesbaden.

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2015): NATURA 2000 Verordnung – FFH-Gebietsliste. Im Internet unter: http://natura2000-verordnung.hessen.de/ffh_gebietsliste.php, letzter Abruf: 14.09.2015.

- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2016-1): Hessisches Naturschutz-Informationssystem (NATUREG). Im Internet unter: <http://natureg.hessen.de/Main.html?role=default>, letzter Abruf: 10.08.2016.
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2016-2): WRRL-Viewer – WRRL in Hessen. Im Internet unter: <http://wrml.hessen.de/viewer.htm>, letzter Abruf: 14.09.2015.
- HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (Hrsg.) (1997): Klimafunktionskarte 1 : 200 000. Wiesbaden.
- HWALDG (2015~~2013~~): Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013., zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607) ~~verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Waldes und zur Änderung anderer Rechtsvorschriften vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458).~~
- HWG (2015): Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338).
- HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2000): Landesentwicklungsplan Hessen. Herausgegeben vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. 53 S.
- INGENIEURGRUPPE IVV GMBH & CO. KG (2012): Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der A 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz; Schlussbericht im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement – Standort Dillenburg. Aachen.
- INGENIEURGRUPPE IVV GMBH & CO. KG (2018 ~~2016~~): Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung – Sechstreifiger Ausbau der A 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach) – Prognosejahr 2030. Aachen.
- KV (KOMPENSATIONSVERORDNUNG) (2015): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung) vom 1. September 2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 22. September 2015 (GVBl. S. 339).
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (LANA-Beschluss vom 15.09.2009).
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2017): Kulturdenkmäler in Hessen. Im Internet unter: <http://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de>, letzter Abruf: 21.07.2017.
- LANGE, A. C. & WENZEL, A. (2008): Artensteckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*). Erstellt im Auftrag der Hessen Fort-FENA (Abteilung Naturschutzdaten), Stand 2008.
- LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (BEARB.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde 28,744 S.
- PLANUNGSBÜRO KOCH (2002): Landschaftsplan der Stadt Aßlar. Beschlossen durch die Stadtverordnetenversammlung am 12. August 2002.
- PLANUNGSBÜRO KOCH (2003): Flächennutzungsplan der Stadt Aßlar. Genehmigt durch das Regierungspräsidium Gießen mit Schreiben vom 9. September 2003.
- PLANUNGSBÜRO KOCH (2013): Entwurf zum LBP „Abriss und Neubau der Talbrücke Bornbach im Zuge der BAB 45“
- PLANUNGSBÜRO KOCH (2016): BAB 45 Abriss und Neubau der Talbrücken Bornbach und Bechlingen - Flora-Fauna-Gutachten. Stand April 2016. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Dillenburg, 99 S.

PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2013): Entwurf zum LBP „Ersatzneubau der Talbrücke Bechlingen der BAB 45“

RÖSER, B. (1988): Saum- und Kleinbiotope. Ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften. – Landsberg: ecomed verlagsgesellschaft mbH. 258 S.

RP GIEßEN (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen 1998.

RP GIEßEN (2008): Regional bedeutsame Bodendenkmale und archäologisch relevante Gebiete. Im Internet unter: https://rp-giessen.hessen.de/sites/rp-giessen.hessen.de/files/content-downloads/Bodendenkmale_A3grau_290908.pdf, letzter Abruf: 21.07.2017.

RP GIEßEN (2010): Regionalplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 22. Juni 2010, genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 13. Dezember 2010, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 9 am 28. Februar 2011.

USCHADG (2016~~2013~~): Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) ~~Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565)~~.

UVPG (2015): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) ~~Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2490)~~.

VERORDNUNG ÜBER DAS LSG „AUENVERBUND LAHN-DILL“ vom 6. Dezember 1996 (StAnz. S. 4327), zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. Juni 2004 (StAnz. S. 1974).

VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, kodifizierte Fassung.

WHG (2017~~2015~~): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) ~~Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)~~.

Anlage 1-5

- I Maßnahmenblätter Nr. 1-34 (Unterlage 9.2)
- II Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.3)
- III Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- IV Waldflächenbilanz (Forstrechtliche Antragsunterlage)
- V Ökokontomaßnahme der BIMA



