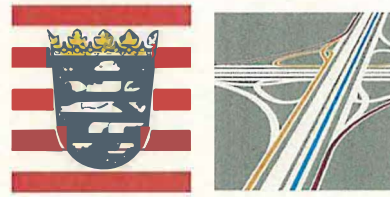


-
- **Hessen Mobil**
- **Straßen- und Verkehrsmanagement**
-
-

HESSEN



**Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach
mit sechsstreifigem Ausbau**

Straße: A 45

von km: zw. NK 5316 029 u. NK 5416 038, Strecken-km 158,750
nach km: zw. NK 5316 029 u. NK 5416 038, Strecken-km 161,563

Nächster Ort: Aßlar
Baulänge: 2,813 km

Feststellungsentwurf

- Unterlage 1 -
1. Planänderung

Erläuterungsbericht

<p>Aufgestellt:</p> <p>Dillenburg, den <u>14.02.2018</u></p> <p>Hessen Mobil - Dezernat A 45 -</p> <p style="text-align: center;"><u><i>i.A. J.A.</i></u> Dezernent</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Nachrichtlich planfestgestellte Unterlage Nr. 1 zum Planfeststellungsbeschluss</p> </div> <p>vom 31.07.2020 Gz. 061-k-04#2.194 Wiesbaden, den 21.08.2020</p> <p style="text-align: center;">Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p> <p style="text-align: center;"><u><i>[Signature]</i></u> Angestellte</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)	6
1.1	Planerische Beschreibung	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	8
1.3	Streckengestaltung	10
2	Begründung des Vorhabens	12a
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	12a
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	13a
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	14a
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	14a
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung.....	14a
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	15a
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	19a
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	20a
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	21a
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)	21a
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	22a
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	40a
3.2.1	Variantenübersicht.....	40a
3.2.2	Variante 1.0	40a
3.2.3	Variante 1.1	42a
3.2.4	Variante 2.0	42a
3.2.5	Variante 2.1	45a
3.3	Variantenvergleich	45a
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	45a
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung.....	46a
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	47a
3.3.4	Umweltverträglichkeit.....	50a
3.3.5	Wirtschaftlichkeit.....	55a
3.4	Gewählte Linie	57a
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme (§ 16 Abs. 1 Nr. 1)	61a
4.1	Ausbaustandard.....	61a
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	61a

4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	62a
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	62a
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	64a
4.3	Linienführung	65a
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	65a
4.3.2	Zwangspunkte	67a
4.3.3	Linienführung im Lageplan	68a
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	70a
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	72a
4.4	Querschnittsgestaltung	74a
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	74a
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	79a
4.4.3	Böschungsgestaltung	80a
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	82a
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	82a
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	82a
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	83a
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	83a
4.6	Besondere Anlagen	83a
4.7	Ingenieurbauwerke	83a
4.8	Lärmschutzanlagen	84a
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	85a
4.10	Leitungen	85a
4.11	Baugrund/Erdarbeiten.....	87a
4.11.1	Allgemeine Angaben.....	87a
4.11.2	Bautechnische Maßnahmen	88a
4.11.3	Erdmengenbilanz.....	89a
4.12	Entwässerung	89a
4.13	Straßenausstattung	96a
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 2, 3 und 5)	98a
5.1	Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	98a
5.2	Naturhaushalt	98a
5.2.1	Bestand.....	98a
5.2.2	Umweltauswirkungen.....	103a
5.3	Landschaftsbild.....	106a

5.3.1	Bestand.....	106a
5.3.2	Umweltauswirkungen.....	106a
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	106a
5.5	Artenschutz.....	107a
5.6	Natura-2000-Gebiete	109a
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	110a
5.8	SEVESO III Richtlinie	112a
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4)	114a
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	114a
6.1.1	Prüfung Anwendungsbereich der 16. BImSchV	114a
6.1.2	Übersicht über die im Einwirkungsbereich der Trasse vorhandenen Schutzbedürftigkeiten	115a
6.1.3	Wesentliche Berechnungsergebnisse	115a
6.1.4	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	115a
6.1.5	Begründung der gewählten Lösung.....	115a
6.1.6	Anspruchsberechtigungen auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach.....	116a
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	116a
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	117a
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	117a
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	119a
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	120a
7	Kosten.....	121a
8	Verfahren	121a
9	Durchführung der Baumaßnahme	122a
	Abbildungsverzeichnis	125a
	Tabellenverzeichnis	126a

1 Darstellung des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung umfasst die Ersatzneubauten der Talbrücken Bechlingen und Bornbach im Zuge der A 45 bei Aßlar im Lahn-Dill-Kreis sowie den 6-streifigen Ausbau des Streckenbereiches der A 45 von Betriebs-km 158,750 bis Betriebs-km 161,563. Der Ersatzneubau der Ende der 1960er Jahre hergestellten Bauwerke ist eine unabdingbare Maßnahme zur Aufrechterhaltung des Verkehrsweges A 45 im Untersuchungsraum.

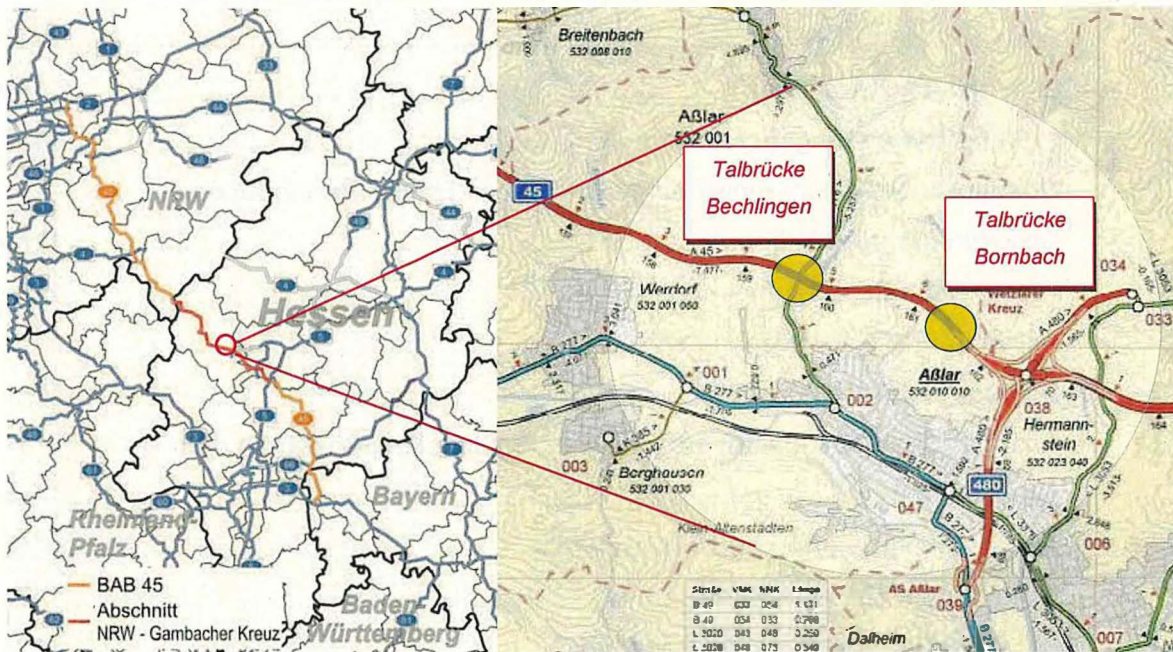


Abbildung 1: Übersichtskarte A 45

Der Beginn der A 45 liegt am Autobahndreieck „Menger Heide“ nordwestlich von Dortmund. Von dort aus führt die A 45 über Dortmund, Hagen, Olpe, Siegen, Wetzlar, Gießen und Hanau in südöstlicher Richtung durch die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern bis zum Seligenstädter Dreieck westlich von Aschaffenburg.

Der Bereich zwischen Olpe und Wetzlar ist außerdem Teil der 8.000 km langen Europastraße 40. Innerhalb dieser Kategoriengruppe ist die A 45 aufgrund der Verbindungsfunktion zwischen den Fernautobahnen A 4 am Kreuz Olpe-Süd bei Olpe und A 5 am Gambacher Kreuz

bei Gießen gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)¹ auch als Fernautobahn mit einer kontinentalen Verbindungsfunktion in die Kategorie AS 0 einzuordnen.

Die Baumaßnahme befindet sich im hessischen Bereich der A 45 im Lahn-Dill-Kreis nördlich der Ortslage von Aßlar.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat dem Ersatzneubau der Talbrücken mit Schreiben vom 12.10.2010, Az.: StB 17/7193.90/17-1259557 sowie der Verwendung des RQ 36 B zugestimmt und als verkehrstechnische Maßnahme außerhalb des Bedarfsplanes eingestuft.

Die Erweiterung der A 45 auf sechs Fahrstreifen zwischen der AS Haiger/Burbach und dem AK Gambach ist inzwischen im Bundesverkehrswegeplan 2030 unter der Projektnummer A0045-G10-NW-HE als Projekt im vordringlichen Bedarf enthalten. Der betrachtete Streckenabschnitt im Bereich der Talbrücken Bechlingen und Bornbach ist ein Teilabschnitt der Gesamtausbaumaßnahme.

Der 6-streifige Ausbau beginnt bei Strecken-km 158,750 (= Bau-km 4+467,589) und endet bei Strecken-km 161,563 (= Bau-km 7+280,797). Er hat eine Länge von 2,813 km.



Abbildung 2: Übersichtskarte

¹ RIN: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2008 (FGSV 121)

Träger der Baulast und des Vorhabens ist die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung, endvertreten durch Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement.

Durch den 6-streifigen Ausbau der A 45 sind im betrachteten Streckenabschnitt keine Widmungen/Umstufungen/Einziehungen innerhalb des nachgeordneten Straßennetzes erforderlich.

Durch das Vorhaben werden keine Folgemaßnahmen ausgelöst.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Maßnahme umfasst neben dem Ersatzneubau der beiden Talbrücken auch den 6-streifigen Ausbau der nordöstlichen und südwestlichen Streckenanschlüsse sowie den 6-streifigen Ausbau der Strecke zwischen den Bauwerken auf einer Länge von insgesamt 2.813 m.

Der Beginn des Ausbaubereiches befindet sich am Nulldurchgang einer Querneigungsverwindung bei Betriebs-km 158,750. Das Ende des Ausbaubereiches befindet sich bei Betriebs-km 161,563, ebenfalls am Nulldurchgang einer Querneigungsverwindung. An diesen Stellen kann später eine weitere Planung des 6-streifigen Streckenbaus der A 45 angeschlossen und der betrachtete Abschnitt richtlinienkonform geplant werden. Im Abschnitt von Betriebs-km 158,750 bis 161,563 erfolgt eine Verbreiterung auf 6 Fahrstreifen mit Gradienten- und Querneigungskorrektur.

Im Bereich des Bauendes beginnt in Fahrtrichtung Hanau die Ausfahrt zur A 480. Etwa 180 m vor dem Bauende endet der 3. Fahrstreifen in Fahrtrichtung Dortmund.

Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die A 45 ist auf den Talbrücken Bechlingen und Bornbach im heutigen Zustand als Sonderquerschnitt ausgeführt und setzt sich aus vier Fahrstreifen zuzüglich Standstreifen zusammen.

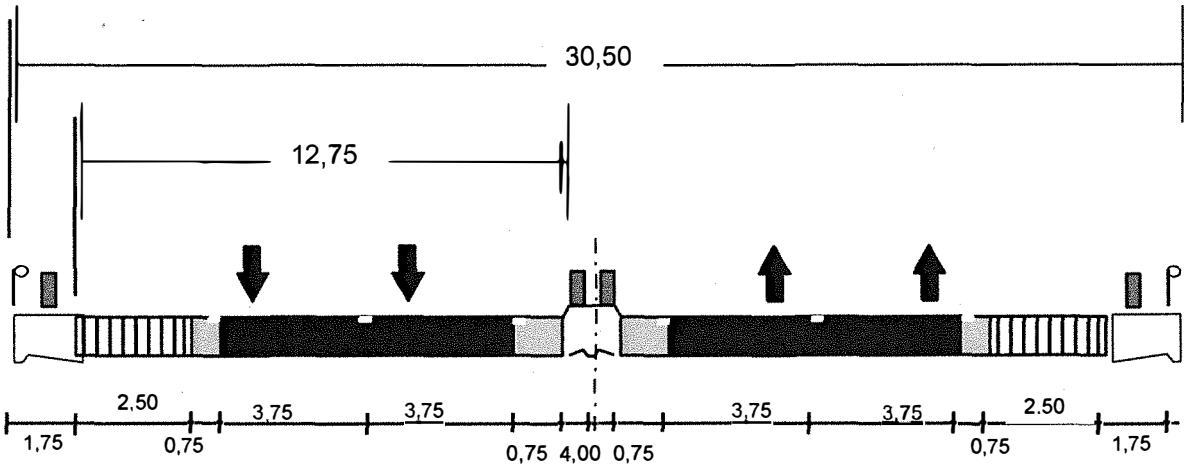


Abbildung 3: Bestandsquerschnitt Talbrücken

Auf der freien Strecke setzt sich der Querschnitt analog des Brückenquerschnittes aus vier Fahrstreifen zuzüglich Standstreifen zusammen.

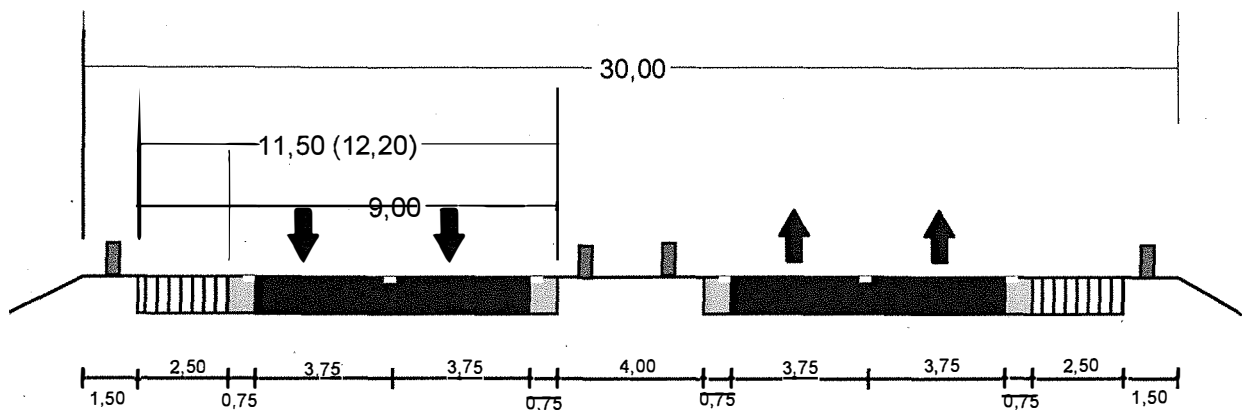


Abbildung 4: Bestandsquerschnitt Freie Strecke

Im Zuge von bauvorbereitenden Maßnahmen wurde der Querschnitt in Fahrtrichtung Dortmund bereits um 0,70 m auf 12,20 m aufgeweitet, um eine 4s+0-Verkehrsführung nach den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)² während der Bauzeit gewährleisten zu können. Die Aufweitung erfolgte in Form einer zusätzlichen 0,70 m breiten Befestigung zu Lasten der Bankette bzw. des Mittelstreifens.

Aufgrund des bewegten Geländes im Landschaftsraum „Südabdachung Gladenbacher Bergland“ im Übergang zur „Ehringshausener Dillaue“ lässt sich die Trassierung als angepasst an Topografie und Siedlungsstruktur bezeichnen.

²RSA: Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), Ausgabe 1995/2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2009 (FGSV 370)

Im betroffenen Bereich befinden sich neben den Talbrücken Bechlingen und Bornbach folgende Bauwerke:

- 5316 549 UF Forstweg bei km 159,261 (= Bau-km 4+980)
- 5316 551 ÜF Hauptwirtschaftsweg bei km 160,207 (= Bau-km 5+920).

Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Da der Planungsauftrag die Ersatzneubauten an gleicher Stelle beinhaltet, ist keine grundlegende lagemäßige Anpassung der Strecke vorgesehen. Zur Beseitigung einer Zwischengerade ist die Änderung in der Achslage im Bereich von max. ca. 3,00 m zum Bestand erforderlich. Die Talbrücken Bechlingen und Bornbach werden bereits im Hinblick auf einen späteren durchgehend 6-streifigen Ausbau der A 45 mit entsprechenden Ausbauquerschnitten RQ 36B und die Bereiche der freien Strecke mit dem RQ 36 ausgebaut.

Besondere Anforderungen an den Betrieb sind nicht vorhanden.

1.3 Streckengestaltung

Es wurde ein „Gesamtgestaltungskonzept für Bauwerke der A 45 im Streckenabschnitt Landesgrenze NRW bis Gambacher Kreuz“ erarbeitet, welches sowohl kurzfristige als auch mittel- und langfristige Baumaßnahmen erfasst und einen Gestaltungsvorschlag für deren Umsetzung formuliert.

Die Ausbildung der streckenbildenden Talbrücken Bornbach und Bechlingen entstammt einer Variantenuntersuchung mit Wahl einer Vorzugsvariante, welche jeweils als Vorskizze vorliegt. Demnach wird die Talbrücke Bechlingen als Deckbrücke in Spannbetonbauweise mit drei Feldern ausgebildet. Durch optimale Stützweiten und ausgewogene Proportionen ergibt sich eine gute Einpassung in das Landschaftsbild.

Die Talbrücke Bornbach wird als 5-feldrige Deckbrücke mit Durchlaufträger errichtet. Die Anzahl der Stützen bleibt analog zum Bestand mit vier Stück pro Richtungsfahrbahn erhalten. Durch die gute Einbindung in die Talform und die günstige Proportion der Stützweite zur Pfeilerhöhe ergibt sich eine positive Fernwirkung.

Das zu erneuernde Überführungsbauwerk bei km 5+920 ist entsprechend dem Gestaltungskonzept als Einfeldbauwerk mit einem Überbau in Stahlverbundbauweise vorgesehen. Dabei wird die Unterkante des Überbaus als flacher Bogen ausgebildet. Die Stahlteile sind farblich deutlich abgesetzt. Schräggestellte, leicht hochgesetzte Widerlager ergänzen die dynamische Form des Überbaus. Deutlich horizontal profilierte Flügelansichtsflächen runden die optisch ansprechende Gestaltung des Bauwerks ab.

Das Unterführungsbauwerk bei km 4+980 gehört zu den UF-Bauwerken ohne gestalterische Relevanz.

Da für die beiden Talbrücken ein Ersatzneubau an jeweils gleicher Stelle erfolgt, ist eine lagemäßige Veränderung der Strecke nur im oben bereits beschriebenen Umfang vorgesehen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Im vorliegenden Teilabschnitt der A 45 werden das Tal des Bechlinger Bachs und das Bornbachtal gequert. Der bauliche Zustand der 180 m langen Talbrücke Bechlingen und der 200 m langen Bornbachtalbrücke hat sich in den vergangenen Jahren deutlich verschlechtert.

Im Auftrag des damaligen Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen (heute: Hessen Mobil – Zentrale) erfolgte im Jahr 2008 eine Beurteilung aller Großbrücken an der A 45 hinsichtlich erforderlicher Verstärkungsmaßnahmen³ sowie auf Brückenklasse 60/30.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben an der Talbrücke Bechlingen Defizite bei der Schubbewehrung sowie geringe Sicherheiten beim Bruchsicherheitsnachweis der Fahrbahnplatte. Die Fahrspurlagen wurden aufgrund dieser Ergebnisse geändert. Die rechte Fahrspur (Hauptspur) wurde mittig auf den Steg zentriert, um die Fahrbahnplatte in Querrichtung zu entlasten.

Im Zuge der Nachrechnung für Brückenklasse 60/30 zeigten sich auch bei der Talbrücke Bornbach wesentliche Tragfähigkeitsdefizite. Die beiden Talbrücken sind sowohl der heutigen als auch insbesondere der zukünftigen Verkehrsbelastung nicht mehr dauerhaft gewachsen. Daher ist der Ersatzneubau dieser Talbrücken geplant.

Im Zuge der Voruntersuchungen wurden folgende Fachbeiträge beauftragt:

- Feststellung der Verkehrsmengen für das Analysejahr 2005 und den Prognosehorizont 2025⁴, inzwischen Aktualisierung auf den Prognosehorizont 2030
- Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung 6-streifiger Ausbau der A 45 Landesgrenze Hessen/NRW - Gambacher Kreuz (Stand: Januar 2018, IVV Aachen)
- Umweltfachliche Planungsbeiträge.

³ gemäß HA BAST, Stufe I und II (Bundesanstalt für Straßenwesen: *Handlungsanweisung zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit der vorgespannten Bewehrung von älteren Spannbetonüberbauten*, Ausgabe 1998)

⁴ aufgrund der Baustellenproblematik auf der A 45 im Bereich Landesgrenze zu NRW bis zum Autobahnkreuz Gießener Südkreuz sind die Verkehrsmengen des Jahres 2010 nicht geeignet

Im Jahr 2011 wurde dann mit der Planung für die Strecke der A 45 zur Bestimmung der Parameter und Ausbaulängen der Anpassungsbereiche begonnen. Zunächst wurden beide Bauwerke (Erneuerung der Talbrücken Bechlingen und Bornbach) als zwei getrennte Projekte bearbeitet. Die Trassierung der Achse in Lage und Höhe sollte beibehalten werden (Alt = Neu). Lediglich die Querneigung auf den Bauwerken sollte nach der Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA)⁵ ausgebildet und die Fahrbahn für einen 6-streifigen Ausbau verbreitert werden. Die Anpassung an die Bestandsstrecke sollte dann auf einer Länge von 200 – 300 m vor und hinter den Brücken erfolgen.

Die Strecke zwischen den beiden Talbrücken beträgt ca. 1,3 km.

Bei der Bearbeitung der beiden Projekte wurden Mängel in der Bestandstrassierung festgestellt, die Einfluss auf die Verkehrssicherheit haben. Bei einer Umsetzung der Planung der beiden getrennten Projekte würden Zwangspunkte geschaffen, die bei einem späteren 6-streifigen Ausbau der Gesamtstrecke keine richtlinienkonforme, verkehrssichere Trassierung mehr möglich machen. Die vorhandenen Trassierungsmängel werden bei einem 6-streifigen Ausbau verstärkt.

Aus diesem Grund wurden im Rahmen der Voruntersuchung die Mängel der Bestandstrassierung ermittelt und Lösungsvorschläge unter Einbeziehung der beiden Talbrücken, der dazwischenliegenden Strecke sowie der sich anschließenden Übergangsbereiche erarbeitet. Aufgrund der punktuellen Maßnahme (Ersatzneubau der Talbrücken) ist eine Linienplanung, Linienbestimmungsverfahren sowie Raumordnungsverfahren nicht erforderlich.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat mit Erlass zum Bundesverkehrswegeplan dem 6-streifigen Ausbau der A45 zwischen dem Gambacher Kreuz und der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen für den Bereich Hessen zugestimmt. Der gesamte Ausbaubereich beträgt damit weit mehr als 10 km und überschreitet deshalb den Schwellenwert von 10 Kilometern Ausbau gemäß Anlage 1 Ziffer 14.5 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG).

⁵ RAA: Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA), Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2008 (FGSV 202)

Für den 6streifigen Ausbau der A45 zwischen den Talbrücken Bechlingen und Bornbach liegt im Sinne des UVPG ein unmittelbarer räumlicher und funktionaler Zusammenhang mit den anderen Ausbaumaßnahmen der A45 vor. Für das vorliegende Teilprojekt liegt deshalb eine UVP Pflicht vor.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das vorliegende Projekt gehört nicht zu den sogenannten Ökostermaßnahmen des Bundesverkehrswegeplans. Somit ist kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag gegeben.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die A 45 verläuft nach dem Regionalen Raumordnungsplan Mittelhessen 2010 innerhalb der regional und überregional bedeutsamen Verbindungsachse (Frankfurt am Main / Verdichtungsraum Rhein-Main) – Gießen – Wetzlar – Herborn - Dillenburg – (Siegen /Burbach). Die Funktion dieser Verbindungsachse ist zu gewährleisten. Auch gehört die A45 zu den Verbindungsachsen, deren Leistungsfähigkeit zu erhalten und auszubauen ist (Kapitel 4.2 und 7.1.3 des Regionalplans 2010).

Der Ausbau auf 6 Fahrstreifen zwischen der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz ist im Regionalplan 2010 als Planungshinweis enthalten. Die notwendige landesplanerische Abstimmung soll im Zuge des Planfeststellungsverfahrens erfolgen.

Die Maßnahme liegt in keinem Geltungsbereich eines Bebauungsplans.

Gemäß Flächennutzungsplan⁶ der Stadt Aßlar ist die Trasse der A 45 als „Überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraße“ ausgewiesen. Südlich der Trasse ist eine Altablagerung zwischen der Talbrücke Bechlingen und der Talbrücke Bornbach bei Betriebs-km 160,20 verzeichnet, dieser Bereich ist auch als Bergsenkungsgebiet markiert.

⁶ Stadt Aßlar: Flächennutzungsplan 2003, aufgestellt von Bruno Koch Planungsbüro für Siedlung und Landschaft Aßlar, Stand 27.05.2003

Von ca. Betriebs-km 161,02 bis km 161,82 durchläuft die A 45 eine Trinkwasserschutzzone III. Im Abschnitt von ca. km 161,10 bis km 161,40 grenzt südlich eine Wasserschutzzone II an die Straßengrundstücksgrenze.

Städtebauliche Belange werden bei der Maßnahme nicht berührt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die A 45 verbindet die Metropolregionen Rhein-Main und Ruhrgebiet. Auf 153 Kilometern (Nordrhein-Westfalen 90 km/Hessen 63 km) führt die A 45 über 53 Talbrücken (NRW 31/Hessen 22). Der Querschnitt besteht mindestens aus 4 Fahrstreifen, bedingt durch die Steigungstrecken abschnittsweise auch 5 bzw. 6 Fahrstreifen. Auf Grund ihrer Verbindungsfunktion ist die A 45 eine sehr wichtige Fernverkehrsverbindung im Netz der Bundesfernstraßen.

Die zu erneuernden Talbrücken sind eine erhebliche volkswirtschaftliche Investition und müssen dem im vorgesehenen Nutzungszeitraum von min. 80 Jahren voraussichtlich erforderlichem Verkehrsbedarf gerecht werden. Aus diesem Grund wurde die künftige – im überschaubaren Zeitraum von 10 bis 15 Jahren zu erwartende – Verkehrsentwicklung der Strecke ermittelt. Bis zum Jahr 2030 wird ein Anstieg der Verkehrsbelastung, insbesondere des Lkw-Verkehrs prognostiziert.

Der 6streifige Ausbau der A45 zwischen dem Gambacher Kreuz und der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen ist im Bereich des Bundeslandes Hessen im vordringlichen Bedarf laut Bundesverkehrswegeplan.

Belastungssituation 2012

Im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung sechstreifiger Ausbau der A 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz“⁷ wurden im Frühjahr 2012 umfangreiche Verkehrserhebungen im Bereich der A 45 durchgeführt. Die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung aus 2012 ergaben bei einem „fiktiven Analysefall“ ohne Restriktionen infolge von Baustellen (Analyse-

⁷ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der A 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz; Schlussbericht im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement – Standort Dillenburg. Aachen, Dezember 2012

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung – Sechstreifiger Ausbau der A 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach) – Prognosejahr 2030

Aachen, April 2016

fall 1) für die A 45 Verkehrsbelastungen zwischen 55.500 und 80.800 Kfz/Werntag. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 12.100 bis 16.400 Schwerverkehrsfahrzeuge [SV/Wt]. Im Abschnitt zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz beträgt die Verkehrsbelastung 63.000 Kfz/Werntag mit einem Schwerverkehrsanteil von 13.400 SV/Wt (dies entspricht einem Anteil von etwa 21 %).

Im Frühjahr 2016 erfolgte eine Fortschreibung der Prognose der A 45 auf das Prognosejahr 2030 auf Basis der Verflechtungsprognose zum BVWP 2030. Ergebnis waren gegenüber der Prognose 2025 deutlich geringere Belastungswerte. Der im März 2016 vorgestellte Referentenentwurf zum BVWP 2030 bestätigte diese Werte größenordnungsmäßig.

Bei Vorliegen der vorläufigen Ergebnisse zur SVZ 2015 im Februar 2017 zeigte sich allerdings, dass die für 2030 prognostizierten Werte stellenweise bereits 2015 erreicht oder sogar überschritten wurden. Als Ursache dafür wurden die abweichenden Strukturentwicklungen im Einzugsbereich der A 45 identifiziert.

Belastungssituation im Prognose-Nullfall 2030, ohne Ausbau (P1-1)

Für die Streckenabschnitte der A 45 zwischen der Landesgrenze HE/NW und dem AK Gambach sind Verkehrsbelastungen DTV_{W5} zwischen 57.200 68.600 und 81.600 85.100 Kfz/Werntag zu erwarten. Der Schwerverkehrsanteil DTV_{W5} beträgt ca. 14.800 16.400 bis 23.100 19.200 Schwerverkehrsfahrzeuge [SV/Wt]. Der Maximalwert des DTV_{W5} liegt zwischen dem Gießener Südkreuz und dem Gambacher Kreuz. Im für die Talbrücken Bechlingen und Bornbach maßgeblichen Abschnitt zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz beträgt die Verkehrsbelastung DTV_{W5} 65.500 75.500 Kfz/Werntag mit einem Schwerverkehrsanteil von 19.800 19.000 Schwerverkehrsfahrzeugen [SV/Wt] (dies entspricht einem Anteil von etwa 30 % 25 %)7. Entsprechend der RAA 2008 wird bei einer solchen Verkehrsbelastung der RQ 36 als im Allgemeinen geeignet empfohlen.

Regelquerschnitt

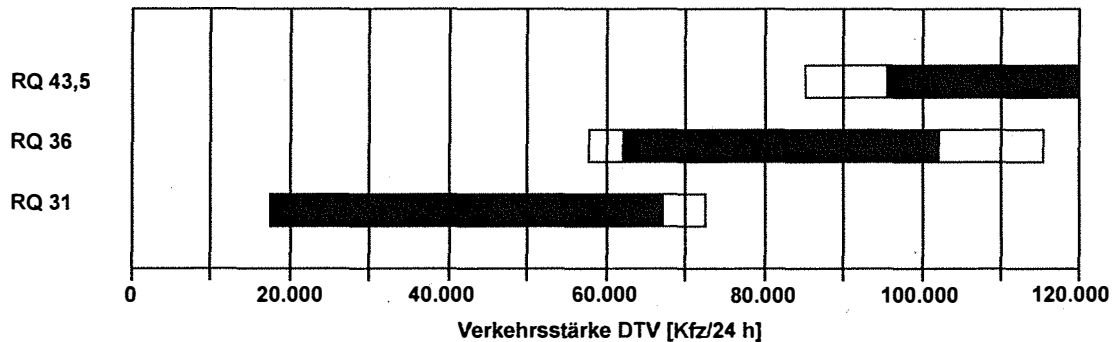


Abbildung 5: Einsatzbereiche der Regelquerschnitte für Autobahnen der EKA 1 (RAA, Bild 4)

Die Verkehrserhebungen aus dem Frühjahr 2012 (Dauerzählungen über Zählschleifen der Verkehrszentrale Hessen (VZH)) hatten gezeigt, dass im Tagesgang verhältnismäßig geringe Schwankungen des stündlichen Verkehrsaufkommens auf der A 45 festzustellen sind. Zwischen 7:00 und 19:00 Uhr liegt das stündliche Verkehrsaufkommen durchgängig zwischen 5 und 8 % des Tagesverkehrs. Lediglich in den Abend- und Nachtstunden sind deutlich geringere Anteile festzustellen.

Dieses Gangverhalten wird sich aufgrund der unterdurchschnittlichen Pendlerverkehrsausprägung der A 45 auch in der Prognose 2030 nicht ändern. Aufgrund der Dominanz des Fernverkehrs werden sich keine ausgeprägten Spitzenstunden ausbilden.

Maßgebend für die Festlegung der Regelquerschnitte sind neben der Qualität des Verkehrsablaufes auch die Verkehrssicherheit, Anforderungen aus Bau, Betrieb und Erhaltung sowie die Verträglichkeit von Straßenquerschnitten verschiedener aufeinander folgender Autobahnabschnitte, um eine möglichst einheitliche Streckencharakteristik zu erreichen.

~~Der sehr hohe Schwerverkehrsanteil von 29 % und eine diskontinuierliche Streckencharakteristik, bedingt durch Zusatzfahrstreifen in den Steigungsstrecken unterstreichen die Erfordernis eines durchgehenden Streckenausbaus. Das zu erwartende Wachstum der durch die A 45 verbundenen Metropolregionen lässt auch längerfristig Steigerungsraten bei der Zunahme des Schwerverkehrs erwarten.~~

Belastungssituation im Prognosefall 2030 mit Ausbau (P1-2)

Die im vorherigen Abschnitt aufgezeigten Defizite ohne einen Ausbau werden mit zusätzlichen Fahrstreifen deutlich verbessert. Lediglich zwischen dem Gambacher Kreuz und dem Gießener Südkreuz sind nach einem 6-streifigen Ausbau aufgrund der hohen Verkehrsbelastung Engpässe in der Leistungsfähigkeit zu erwarten.

Für die Streckenabschnitte der A 45 zwischen der Landesgrenze HE/NRW und dem AK Gambach sind für den Prognosehorizont 2030 Verkehrsbelastungen im Falle eines 6-streifigen Ausbaus zwischen DTV_{W5} 59.100 75.600 und 84.500 98.400 Kraftfahrzeugen Kfz/Verktag zu erwarten. Der Schwerverkehrsanteil DTV_{W5} beträgt ca. 14.800 17.300 bis 23.400 20.200 Schwerverkehrsfahrzeuge [SVAA].

Im für die Talbrücken Bechlingen und Bornbach maßgeblichen Abschnitt zwischen der AS Ehringhausen und dem Wetzlarer Kreuz beträgt die Verkehrsbelastung DTV_{W5} 67.900 86.600 Kraftfahrzeuge Kfz/Verktag mit einem Schwerverkehrsanteil DTV_{W5} von 19.800 20.000 Schwerverkehrsfahrzeugen SVAA (entspricht einem Anteil von etwa 29 23,1 %).

Obwohl die lokale Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet rückläufig prognostiziert wird, steigt die Verkehrsbelastung der A 45 im Prognose-Nullfall gegenüber der Analyse (A-1) im Mittel um rund 16 %. Dies ist überwiegend auf den Anstieg der Durchgangsverkehre zurückzuführen; überdurchschnittlich hohe Zuwächse sind im Schwerverkehr zu erwarten. Im Prognose-Planfall wird auf der A 45 gegenüber dem Prognose-Nullfall eine weitere Verkehrszunahme um etwa 8 % erwartet. Dieser Belastungsanstieg ist größtenteils auf regionale und überregionale Verlagerungen des Pkw-Verkehrs zurückzuführen; im Lkw-Verkehr sind nur geringe Veränderungen zum Prognose-Nullfall zu erwarten.

Es wird deutlich, dass die Belastungen DTV_{W5} im Planfall P1-2 (mit Ausbau) um 10 bis 18 % höher liegen als im Vergleichsfall ohne sechsstreifigen Ausbau. Dabei nehmen die Belastungen im Pkw-Verkehr überdurchschnittlich stark zu. Betrachtet man das Aufkommen an ausgewählten Querschnitten nach Relationen, wird die besondere Bedeutung des Rhein-Main-Gebiets am Pkw-Verkehr deutlich. Bereits an der Landesgrenze macht dieser knapp ein Drittel des Gesamtaufkommens aus, bei Gießen steigt der Anteil auf 41 %. Der Anteil weit ausgreifender Fernverkehrsfahrten nimmt dagegen ab, je näher man mit dem Querschnitt an den Ballungsraum Rhein-Main rückt.

Tabelle 1: Zusammenfassende Übersicht der Belastungssituation der Strecke zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz

	DTV_{WWS} [Kfz/Werktag]	Schwerverkehr DTV_{WS} [SV/Werktag]	Schwerverkehrsanteil [%]
Verkehrszählung 2012	63.000	13.400	21,3
Prognose-Nullfall 2030 ohne Streckenausbau P1-1	65.500 75.500	19.800 19.000	30,2 25,2
Prognosefall 2030 mit 6-streifigem Ausbau P1-2	67.900 86.600	19.800 20.000	29,2 23,1

Der behandelte Streckenabschnitt der A 45 weist im Planfall eine gute bis ausreichende Verkehrsqualität auf.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Talbrücken wurden im Rahmen des Neubaus der A 45 Ende der 1960er Jahre mit einem 4-streifigen Querschnitt errichtet.

Die A 45 weist bei den Talbrücken Bechlingen und Bornbach im Bestand zu geringe Querneigungen auf. Zur Erzielung sicherer richtlinienkonformer Anrampungen wurde der Betrachtungsraum auf den Bereich zwischen Betriebs-km 158,750 und 161,563 ausgedehnt. Bei Betriebs-km 158,750 bzw. bei Bau-km 4+468 befindet sich der erste mögliche Anschlusspunkt der richtliniengerechten Trassierung an den Bestand westlich der Talbrücke Bechlingen. Eine spätere Ausbauplanung westlich dieses Punktes kann unabhängig von der vorliegenden Planung durchgeführt werden.

Das Ende des betrachteten Bereichs liegt in etwa bei Bau-km 7+280 ebenfalls in einem Wendepunkt (Querneigungsnullpunkt). Dies ist der nächstgelegene mögliche Anschlusspunkt an den Bestand östlich der Talbrücke Bornbach. Dieser liegt unmittelbar westlich des Wetzlarer Kreuzes (A 480) mit der Talbrücke Engelsbach.

Der betrachtete Bereich ist derzeit 2-streifig mit Standspur je Fahrtrichtung ausgebaut. Die Anschlussbereiche sind ebenfalls mit diesem Querschnitt ausgestattet, lediglich aus Richtung Gießen kommend endet eine 3-streifige Verkehrsführung bei ca. Bau-km 7+225 bzw. Betriebs-km 161,290. Dieser 3-streifige Ausbau beginnt bei Betriebs-km 165,430.

Folgende Mängel weist die Bestandstrassierung auf:

- Verwindungsbereich im Überbau der Talbrücke Bechlingen bei Bau-km 5+345
- Abflussschwache Zone bei ca. Bau-km 6+018 durch geringe Längsneigung von 0,6 % und Lage der Verwindung in der Ausrundung der Kuppe bei Bau-km 6+000
- Querneigungen von 2,4 % bis 2,9 % unabhängig von Radien
- Haltesichtweite auf nasser Fahrbahn in den Linkskurven auf den inneren Fahrstreifen nicht ausreichend.

Das Unfallgeschehen im untersuchten Bereich wird als unauffällig eingestuft. Eine Unfallhäufung eines besonderen Unfalltyps wurde im Bereich der Ausbaustrecke nicht festgestellt. In der bausubstanzbedingten Verschwenkung an der Talbrücke Bechlingen aus Richtung Dortmund in Richtung Hanau ist jedoch eine Unfallhäufung feststellbar, welche auf die ungünstige Verziehung der Fahrbahn aus einem Bogen heraus zu begründen ist. Die Verschwenkung der beiden Fahrbahnen in beiden Fahrtrichtungen nach außen wurde eingerichtet, um den Schwerverkehr auf der jeweils äußeren Fahrbahn in die Mitte der Tragkonstruktion zu verlegen, so dass die auftretenden Kräfte im Bauwerk besser abgetragen werden können.

Durch den Ausbau zwischen Betriebs-km 158,750 bis 161,563 wird die im Bestand völlig unzureichende Querneigung verbessert und in Teilabschnitten die Längsneigung erhöht. Hierdurch wird die A 45 fahrdynamisch sicherer befahrbar und die für eine ordnungsgemäße Fahrbahntwässerung erforderliche Mindestschrägneigung in den Verwindungsbereichen erzielt. Die erforderliche Haltesichtweite wird durch eine Mittelstreifenaufweitung zwischen ca. Bau-km 5+100 und 6+170 sichergestellt. Durch den 6-streifigen Ausbau des Streckenabschnittes wird zudem die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich um Ersatzneubauten der Talbrücken Bechlingen und Bornbach, die aufgrund ihrer Aufgabe und Funktion keine signifikanten umweltentlastenden Auswirkungen im weiteren Verkehrsnetz haben kann. Die Berücksichtigung der aktuellen rechtlichen Umweltvorgaben sowie die Tatsache, dass im Rahmen der Lärmberechnung für die Brücken bereits von einem zukünftigen 6-streifigen Ausbau ausgegangen wurde, führt beim Lärmschutz und Gewässerschutz zu einer Verringerung der Umweltbeeinträchtigungen.

Im Planungsbereich konnte es bislang aufgrund von Verkehrsunfällen zu einer Kontaminierung der Böden im Seitenbereich der Autobahn, teilweise auch in einer Trinkwasserschutzzone III und II sowie der angrenzenden Gewässer kommen. Durch die fehlende Rückhaltung der Straßenentwässerung (keine Rückhaltebecken) und die Freifallentwässerung der Brückenbauwerke war es möglich, dass im Havariefall auslaufende Kraft- und Schmierstoffe bzw. sonstige Schadstoffe auch die Vorfluter kontaminierten.

Um diese unbefriedigende Situation zu beseitigen, werden umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen neu geplant. Durch die gemäß dem aktuellen Stand der Technik geplante Straßen- und Bauwerksentwässerung wird sichergestellt, dass das gesamte Oberflächenwasser der Fahrbahn einschließlich der neuen Brückenbauwerke zunächst in Rückhaltebecken geleitet wird, in denen im Havariefall eine Abscheidung und Rückhaltung der Schadstoffe erfolgt.

Bezüglich des Lärmschutzes wird auf Kapitel 6.1 verwiesen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Im Planungsraum grenzen zwei Teilgebiete des Natura-2000-Gebietes DE 5316-304 „Salbewiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ an. Es gibt keine direkte Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebietes und auch Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge (NO_x) können ausgeschlossen werden. Hierfür wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die Prüfung erfolgt vorsorglich im Hinblick auf einen zukünftigen 6-streifigen Ausbau und betrachte damit die Bereiche der Talbrücke Kreuzbach und der Talbrücke Bechlingen.

Es treten keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes auf, weshalb auf eine Darstellung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses verzichtet werden kann.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)

Die nachfolgenden Beschreibungen zu den Varianten dokumentieren im Wesentlichen die Ergebnisse der früheren Planungsphase Voruntersuchung, die die Grundlage der favorisierten Variante war. Die Beschreibungen in den einzelnen Unterabschnitten beschäftigen sich deshalb auch mit dem damaligen Stand der Untersuchungen und Ergebnisse.

Die Varianten bestehen im vorliegenden Planungsfall aus unterschiedlichen Ausbaustufen der Autobahn und deren Optimierungen bezüglich der Trassenparameter. Zum Zeitpunkt der Vor-

untersuchung war noch offen, ob neben einem reinen Ersatzneubau der Talbrücken mit vierstreifigem Ausbau der Strecke (Variante 1.0) auch ein 6-streifiger Ausbau im Bestand (Variante 1.1) oder eine Optimierung der beiden Varianten (Variante 2.0 und 2.1) erfolgen sollte.

Das Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur hatte schon in der Planungsphase Vorentwurf einen durchgehenden Ausbau zwischen der Onsbachbrücke und der Blasbachbrücke befürwortet und genehmigt. Inzwischen hat der Bundestag im Dezember 2016 die Ausbaugesetze zum Bundesverkehrswegeplan verabschiedet, in dem als vordringlicher Bedarf ein durchgehender 6-streifiger Ausbau zwischen dem Gambacher Kreuz und Landesgrenze Nordrhein-Westfalen enthalten ist.

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Es wird der Bereich von ca. Betriebs-km 158,750 bis 161,563 betrachtet. Dieser Bereich beginnt an einem Wendepunkt bei Bau-km 4+467,589. Dies ist der erste mögliche Anschlusspunkt westlich der Talbrücke Bechlingen an die bestehende Achse (Querneigungsnullpunkt). Eine Planung westlich dieses Punktes kann unabhängig von der vorliegenden Planung durchgeführt werden.

Das Ende des betrachteten Bereichs liegt bei Bau-km 7+280,797, ebenfalls in einem Wendepunkt (Querneigungsnullpunkt). Dies ist der nächstgelegene Anschlusspunkt an die Bestandsachse östlich der Talbrücke Bornbach und liegt unmittelbar westlich des Wetzlarer Kreuzes (A480) mit der Talbrücke Engelsbach.

Im Rahmen der Vorplanung wurde im Jahr 2010 eine Machbarkeitsstudie durchgeführt. Dabei wurde der 6-streifige Ausbau zwischen dem Gambacher Kreuz und der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen untersucht.

Aufgabe der Machbarkeitsstudie war es, anhand vorhandener schutzgutbezogener Unterlagen das umweltbezogene Konfliktpotenzial beiderseits der A 45 einzuschätzen, um so eine Grundlage für die technische Planung zu erhalten. Letzterer kommt die Aufgabe zu, den Anbau jeweils einer weiteren Fahrspur an eine derzeit 2-streifige Richtungsfahrbahn bzw. den Anbau von Standstreifen im Bereich von Talbrücken so umzusetzen, dass Eingriffe in Natur und Umwelt durch bautechnische Lösungen – ggf. auch durch abschnittsweise Verschwenkung der Ausbaurichtung – nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie werden in den einzelnen – ggf. zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu realisierenden – Teilabschnitten der Planung zu Grunde gelegt.

Das Ziel ist, mittels der „Umweltbezogenen Machbarkeitsstudie“ zum einen die Talbrücken zu ermitteln, bei denen aufgrund der schutzgutbezogenen Auswertung der vorhandenen Unterlagen keine Verschiebung der Straßenachse und der Gradienten aus Umweltgründen erforderlich ist. Zum anderen sind die Talbrücken zu ermitteln, die aus Umweltsicht aller Wahrscheinlichkeit nach nicht in der bestehenden Straßenachse belassen werden können und deswegen planerisch zurückgestellt werden, bis die Umweltfragen hinreichend geklärt sind.

Die Auswirkungen aus einem möglichen durchgängigen 6-streifigen Streckenausbau der A 45 müssen bei der Wahl der Lage der Brückenachse der Ersatzneubauten berücksichtigt werden. Wenn wegen einer Unverträglichkeit mit einem FFH-Gebiet an der Strecke einzig ein einseitiger statt beidseitiger Streckenausbau durchführbar wäre, würde in der Folge die Achse der Strecke verlegt werden müssen. Diese könnte Auswirkungen auf die Lage der Achse der Talbrücke haben, die schon heute beim bevorstehenden Ersatzneubau zu beachten ist.

Wird durch den Ausbau der Talbrücke allein keine erhebliche Beeinträchtigung ausgelöst, liegt aber durch den zukünftig vorgesehenen Streckenausbau eine erhebliche Beeinträchtigung vor, die durch eine Abrückung der Trasse vom FFH-Gebiet vermieden werden kann, ist trassierungstechnisch zu prüfen, ob wieder an das Brückenbauwerk angeschlossen werden kann. Wenn ein Anschluss möglich ist und sich eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch eine Abrückung der Trasse vermeiden lässt, kann für die Talbrücke die Planung unter Beibehaltung der bestehenden Bauwerksachse erfolgen.

Wenn eine Anbindung technisch nicht möglich ist und die Verschiebung eines Bauwerkes aufgrund erheblicher Beeinträchtigung erforderlich wird, ist das Streckenvorfeld der Talbrücke derart anzupassen, dass die Strecke unter Einhaltung der Trassierungsgrenzwerte angeschlossen werden kann.

Wird durch den zukünftig vorgesehenen Ausbau einer Talbrücke eine erhebliche Beeinträchtigung ausgelöst, muss auch die hieran angrenzende Strecke mit betrachtet werden.

Vorgehensweise

Für die Erstellung der Machbarkeitsstudie wurden die vorhandenen umweltbezogenen Daten zusammengetragen und ausgewertet. Die nachfolgenden Daten sind Auszüge für den Planungsbereich aus der im Jahr 2010 erstellten Machbarkeitsstudie.

Ergebnisse

Streckenabschnitt Kreuzbach bis Bechlingen (km 157,6 bis 159,4)

Bestand


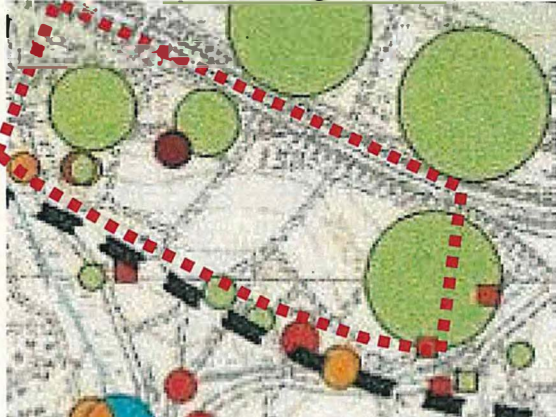
Bestehender Ausbauzustand


Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
km 157,6 - 158,7	
Natura 2000	
nicht vorhanden	<p>km 157,8 - 158,6</p> <p>In diesem Teilabschnitt befindet sich das FFH-Gebiet Nr. 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ mit überwiegend artenreichen, teilweise hervorragend entwickelten Salbei-Glatthafer-Wiesen sowie gemähten und beweideten Halbtrockenrasen auf Diabas und Diabastuff (LRT 6510 „Mageres Flachland-Mähwiesen“ und 6510.1 „Mageres Flachland-Mähwiesen magerrasennahe Ausbildung“). Zwischen km 157,8 und km 158,6 liegt die östlichste der drei in Autobahnnähe gelegenen Teilflächen des Gebiets, kürzeste Entfernung zur Autobahn: ca. 10 m.</p> <p>Randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen.</p>

RF Hanau	RF Dortmund
	 <p data-bbox="805 728 1396 750">Auf der Seite RF Dortmund, nach Norden</p>
amtlich kartierte Biotope	
<p data-bbox="175 817 406 851">km 157,7 - 158,4</p> <p data-bbox="175 862 782 1030">In diesem Teilabschnitt befindet sich eine Anzahl von hochwertigen kartierten Biotopen, wie Grünland frischer Standorte, Gehölze, Äcker, Ruderal- und Rebfluren sowie Streuobst.</p> <p data-bbox="175 1064 782 1164">Das Biotop Grünland frischer Standorte liegt in der Nähe der Autobahn und könnte möglicherweise beeinträchtigt werden.</p> 	<p data-bbox="805 817 1332 851">Bestandteile des FFH-Gebietes, s. oben</p>
Oberflächengewässer	
<p data-bbox="175 1657 311 1691">km 158,4</p> <p data-bbox="175 1702 782 1803">Ein Quellarm des Kreuzbachs entspringt in einer Entfernung von ca. 85 m von der Autobahn.</p> <p data-bbox="175 1836 782 1892">Ggf. können indirekte Beeinträchtigungen der Bäche auftreten.</p>	<p data-bbox="805 1657 1013 1691">nicht vorhanden</p>

km 158,7 - 159,2	
amtlich kartierte Biotope	
<p>In diesem Teilabschnitt befindet sich eine Anzahl von hochwertigen kartierten Biotopen, wie Grünland frischer Standorte, Gehölze, Äcker, Streuobst und Fließgewässer.</p> <p>In unmittelbarer Nähe liegendes Grünland-Biotop könnte möglicherweise beeinträchtigt werden.</p>	<p>nicht vorhanden</p>
	
km 159,2 - 159,5	
Bodenschutzwald	
<p>nicht vorhanden</p>	<p>Zwischen km 159,3 und 159,5 reicht Bodenschutzwald unmittelbar an die Autobahn heran.</p> <p>Randliche Inanspruchnahme wahrscheinlich.</p>
Freizuhaltende Fläche	
<p>nicht vorhanden</p>	<p>km 159,2 - 159,3</p> <p>In diesem Teilabschnitt befindet sich eine freizuhaltende Fläche, die sich als ca. 60 - 110 m breites Band entlang des Holzerbachs bis auf einen Abstand von ca. 40 m in Richtung Autobahn erstreckt.</p> <p>Beeinträchtigungen der freizuhaltenden Fläche vermeidbar.</p>
Oberflächengewässer	
<p>Bei km 159,2 unterquert der Holzerbach die Autobahn und fließt in Richtung Südosten zum Bechlinger Bach.</p> <p>Verlängerung der bestehenden Gewässerquerung des Holzerbachs erforderlich.</p>	

Bewertung des Konfliktpotentials
 km 157,6 - 158,7

- RF Hanau: - geringes Konfliktpotenzial
 - mögliche Beeinträchtigung kartierter Biotope
- RF Dortmund: - hohes Konfliktpotenzial
 - randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen
 eines FFH-Gebietes nicht auszuschließen.

km 158,7 - 159,2

- RF Hanau: - geringes Konfliktpotenzial
 - mögliche Beeinträchtigung kartierter Biotope
- RF Dortmund: - geringes Konfliktpotenzial
 - keine bedeutsamen umweltfachlichen Konflikte zu erwarten

km 159,2 - 159,5

- RF Hanau: - geringes Konfliktpotenzial
 - keine bedeutsamen umweltfachlichen Konflikte zu erwarten
- RF Dortmund: - mittleres Konfliktpotenzial
 - randliche Inanspruchnahme eines Bodenschutzwaldes wahr-
 scheinlich

Ergebnis

24. Kreuzbach - Bechlingen (km 157,6 - 159,5)	RF Hanau	RF Dortmund
24.1 km 157,6 - 158,7	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	hoch
Planungsziele	Vermeidung oder Minimierung der Eingriffe in ein FFH-Gebiet	
24.2 km 158,7 - 159,2	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	gering
Planungsziele	Minimierung von Beeinträchtigungen kartierter Biotope	
24.3 km 159,2 - 159,5	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	mittel
Planungsziele	Minimierung der Eingriffe in Wald, insbesondere in Bodenschutzwald	

Talbrücke Bechlingen (km 159,4 bis 159,7)

Bestand


Bestehender Ausbauzustand

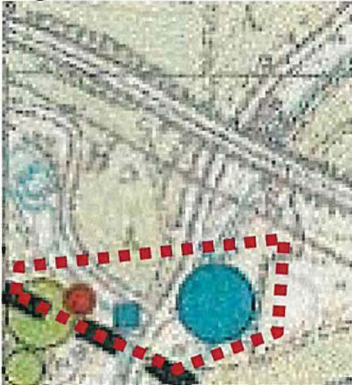

Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
Natura 2000	
nicht vorhanden	<p>Im Tal des Bechlinger Baches erstreckt sich eine Teilfläche des FFH-Gebiets Nr. 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“; nähere Bestandsinformationen sh. Kapitel 3.24 der Machbarkeitsstudie). Der geringste Abstand zur Talbrücke Bechlingen beträgt bei km 159,6 ca. 300 m.</p> <p>Direkte und indirekte Beeinträchtigungen des Gebietes sind voraussichtlich vermeidbar.</p>
Landschaftsschutzgebiet	
<p>Das LSG Auenverbund Lahn-Dill verläuft als ca. 100 m breites Band in der Aue des Bechlinger Baches und unterquert die Talbrücke Bechlingen zwischen km 159,6 – 159,7.</p> <p>Beeinträchtigungen des LSG sind in Abhängigkeit von der Platzierung der Brückenpfeiler und der architektonischen Gestaltung der Brücke möglich.</p>	
Erholungswald	
nicht vorhanden	<p>km 159,5 - 159,55; 159,65 - 159,7</p> <p>In diesem Teilabschnitt ist Erholungswald Stufe 2 ausgewiesen. Bei km 159,55 sowie zwischen km 159,65 und 159,7 reicht dieser bis unmittelbar an die Autobahn heran.</p> <p>Kleinflächige Inanspruchnahme möglich.</p>

RF Hanau	RF Dortmund
Bodenschutzwald	
<p>nicht vorhanden</p>	<p>km 159,5 - 159,55; 159,65 - 159,7</p> <p>In diesem Teilabschnitt ist Bodenschutzwald unmittelbar an die Autobahn angrenzend ausgewiesen.</p> <p>Randliche Inanspruchnahme wahrscheinlich.</p>  <p>Auf der Seite RF Dortmund, nach Süden</p>
Freizuhaltende Flächen	
<p>nicht vorhanden</p>	<p>km 159,6 - 159,7</p> <p>In diesen Teilabschnitt ist eine aus ökologischen Gründen frei zu haltende Fläche ausgewiesen, welche die Aue des Bechlinger Baches nördlich der A 45 einnimmt. Sie reicht bis unmittelbar an die Autobahn heran.</p> <p>Beeinträchtigung der freizuhaltenden Fläche möglich.</p>

RF Hanau	RF Dortmund
Amtlich kartierte Biotope	
<p>km 159,5 - 159,7</p> <p>In diesem Teilabschnitt befinden sich einzelne hochwertige kartierte Biotope, wie Gewässer, Gehölze und Grünland frischer Standorte.</p> <p>Beeinträchtigung des Gewässerbiotops unwahrscheinlich, siehe Oberflächengewässer. Die Grünland- und Gehölz-Biotope liegen entfernt von der Autobahn und werden nicht beeinträchtigt.</p> 	nicht vorhanden
Oberflächengewässer	
<p>km 159,5 - 159,7</p>	
<p>Der Bechlinger Bach verläuft im rechten Winkel zur Talbrücke Bechlingen und unterquert diese bei km 159,65.</p>	
<p>Beeinträchtigungen des Bechlinger Bachs erscheinen in Abhängigkeit von der Platzierung der Brückenpfeiler und der Bauausführung vermeidbar.</p>	
	
<p>Auf der Seite RF Hanau, nach Osten</p>	

Bewertung des Konfliktpotentials

- RF Hanau: - mittleres Konfliktpotenzial
 - Beeinträchtigungen eines LSG möglich
- RF Dortmund: - hohes Konfliktpotenzial
 - randliche Inanspruchnahme von Bodenschutzwald wahrscheinlich
 - kleinflächige Inanspruchnahme von Erholungswald möglich
 - Beeinträchtigung einer aus ökologischen Gründen freizuhalten-
 den Fläche möglich
 - Beeinträchtigungen eines LSG möglich

Ergebnis

25. Talbrücke Bechlingen (km 159,5 - 159,7)	RF Hanau	RF Dortmund
	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	mittel	hoch
Planungsziele	Minimierung der Eingriffe in Bodenschutzwald, Erholungswald und freizuhaltende Fläche; Minimierung der Beeinträchtigungen eines Landschaftsschutzgebietes	

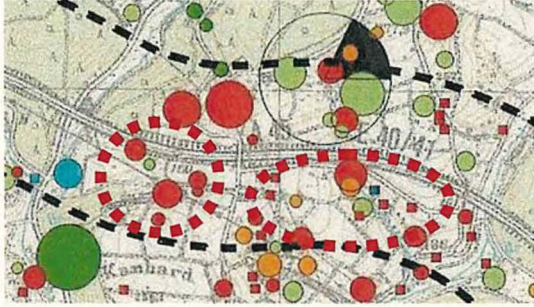

Streckenabschnitt Bechlingen bis Bornbach (km 159,7 bis 161,1)

Bestand

Bestehender Ausbauzustand

- Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig
 Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
km 159,7 - 159,9	
Erholungswald und Bodenschutzwald	
nicht vorhanden	<p>Erholungswald der Stufe 2; gleichzeitig Ausweisung als Bodenschutzwald, grundsätzlich hohe Bedeutung als Erosionsschutz, Bodenschutzfunktion zum Bachtal und zur A 45; bis an die Autobahn heran reichend; zwischen ca. km 159,7 und 159,9 steile und hohe Böschungen.</p> <p>Randlicher Verlust von Erholungswald und Bodenschutzwald zu erwarten.</p>
Landwirtschaft	
<p>Ackerflächen guter Nutzungseignung reichen bis an die Böschung der A 45 heran.</p> <p>Da die tatsächliche ackerbauliche Nutzung in einer Entfernung von ca. 30 m betrieben wird, ist hier keine Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen zu erwarten.</p>	nicht vorhanden
km 159,9 - 161,0	
Amtlich kartierte Biotope	
<p>In diesem Teilabschnitt befinden sich in Autobahnnähe v. a. Gehölze als kartierte Biotope, dazu in geringerem Umfang Streuobstflächen und Grünland (sh. nachfolgende Kartenausschnitte).</p> <p>Zwei Gehölz-Biotope bei km 159,9 und 160,6 liegen in der Nähe der Autobahn (ca. 10 m Abstand) und können möglicherweise beeinträchtigt werden.</p> 	<p>In diesem Teilabschnitt sind in den Ballonkarten relativ kleinflächige Gehölzbiotope ausgewiesen (westlicher markierter Kreis, Größe ca. 3 - 5 ha). Bei ca. km 160,55 (mittlerer markierter Kreis) ist ein Komplex aus frischen Grünlandflächen und Gehölzen sowie bei ca. km 160,95 Grünland frischer Standorte (östlicher markierter Kreis) ausgewiesen.</p> <p>Die Ballonkarten erlauben keine exakten geografischen Zuordnungen. Auf dieser Seite ist aber voraussichtlich keine direkte Inanspruchnahme zu erwarten, jedoch eine Verringerung des Abstandes der Flächen zur Autobahn.</p> 

RF Hanau	RF Dortmund
Oberflächengewässer	
Bei ca. km 160,55 wird ein namenloser Bach bzw. Graben gequert. Verlängerung der bestehenden Gewässerquerung erforderlich.	
Landwirtschaft	
km 160,1 - 160,3; km 160,5 In diesen Teilabschnitten sind Ackerflächen guter Nutzungseignung ausgewiesen, die bis an die Böschung der A 45 heran reichen. Hier ist eine Beeinträchtigung durch Böschungsverlagerung randlich möglich.	km 160,1 - 160,9 Die nördlich der Autobahnböschungen liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen weisen großflächig gute Nutzungseignung für den Ackerbau auf. Beeinträchtigung durch Böschungsverlagerung randlich möglich.
Sonstiges	
Zwischen ca. km 159,8 und 160,5 ist ein großflächiges Altbergbaugebiet ausgewiesen. Zwischen km 160,2 und 160,3 grenzt dieses direkt an die Autobahnböschung an. Ansonsten beträgt die Entfernung bis zu 150 m.	

Bewertung des Konfliktpotentials

km 159,7-159,9

- RF Hanau:
- geringes Konfliktpotenzial
 - keine bedeutsamen umweltfachlichen Konflikte zu erwarten
- RF Dortmund:
- mittleres Konfliktpotenzial
 - randlicher Verlust von Erholungswald und Bodenschutzwald zu erwarten

km 159,9-161,0

- RF Hanau:
- geringes Konfliktpotenzial
 - randliche Beeinträchtigung von Ackerflächen guter Nutzungseignung durch Böschungsverlagerung möglich
- RF Dortmund:
- geringes Konfliktpotenzial
 - randliche Beeinträchtigung von Ackerflächen guter Nutzungseignung durch Böschungsverlagerung möglich

Ergebnis

26. Bechlingen - Bornbach (km 159,7 - 161,0)	RF Hanau	RF Dortmund
26.1 km 159,7 - 159,9	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	mittel
Planungsziele	Vermeidung oder Minimierung der Beeinträchtigung von Erholungs- und Bodenschutzwald.	
26.2 km 159,9 - 161,0	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	gering
Planungsziele	Minimierung der Eingriffe in Ackerflächen guter Nutzungseignung, Vermeidung der Eingriffe in kartierte Biotope	

Talbrücke Bornbach (km 161,0 bis 161,2)

Bestand

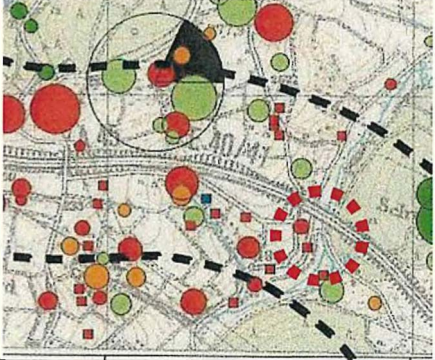
Bestehender Ausbauzustand

Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
Erholungswald	
nicht vorhanden	km 161,1 - 161,2 Ausweisung von Erholungswald Stufe 2. Autobahnahe Flächen werden teilweise in Anspruch genommen und beeinträchtigt.
Bodenschutzwald	
In diesem Teilabschnitt ist der Wald oberhalb der steilen und hohen Böschungen zum Bornbachtal als Bodenschutzwald geschützt. Grundsätzlich hohe Bedeutung des Bodenschutzwaldes als Erosionsschutz. Eingriffe in den Bodenschutzwald wahrscheinlich.	
Freizuhaltende Flächen	
nicht vorhanden	km 161,05-161,1 In diesem Teilbereich ist die Aue des Bornbachtals als freizuhaltende Flächen ausgewiesen. Kleinflächige Beeinträchtigungen sind möglich.

RF Hanau	RF Dortmund
Amtlich kartierte Biotope	
<p>Naturschutzfachlich hochwertige Biotope in Form von Gehölzen im Bereich des Bornbachtals vorhanden.</p> <p>Ein Gehölz-Biotop liegt in der Nähe der Autobahn und wird möglicherweise beeinträchtigt.</p> 	<p>nicht vorhanden</p>
Oberflächengewässer	
<p>km 161,1</p> <p>Bei km 161,1 unterquert der Bornbach die Bornbachtalbrücke.</p> <p>Beeinträchtigungen des Bornbachs erscheinen in Abhängigkeit von der Platzierung der Brückenpfeiler und der Bauausführung vermeidbar.</p>	
Wasserschutzgebiete	
<p>Von km 161,0 - 161,2 wird die Zone III des WSG TB Beckerwies und Plauderwies überquert. Unterstromig liegt die Zone II des WSG in einer Entfernung von ca. 30 m und die Zone I in einer Entfernung von ca. 150 m.</p> <p>Im Bereich der Brückenwiderlager können Versiegelungen auftreten. Baubedingte Beeinträchtigungen des WSG müssen durch entsprechende bautechnische Maßnahmen und Vorkehrungen vermieden werden.</p>	
Landwirtschaft	
<p>km 161,05 - 161,1</p> <p>Das Bornbachtal weist auf der Seite der RF HU Ackerflächen mit guter Nutzungseignung auf.</p> <p>Kleinflächige Inanspruchnahme durch Brückenpfeiler und Beeinträchtigung durch Schattenwurf und Abschirmung von Niederschlag ist möglich.</p>	<p>nicht vorhanden</p>

Bewertung des Konfliktpotentials

- RF Hanau:
- mittleres Konfliktpotenzial
 - Eingriffe in den Bodenschutzwald wahrscheinlich
 - mögliche Auswirkungen auf Wasserschutzgebiet (Zonen I - III)
 - mögliche Beeinträchtigung eines Gehölz-Biotops
 - mögliche Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von landwirtschaftlichen Nutzflächen guter Nutzungseignung
- RF Dortmund:
- mittleres Konfliktpotenzial
 - teilweise Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Erholungswald
 - Eingriffe in den Bodenschutzwald wahrscheinlich
 - mögliche kleinflächige Beeinträchtigungen freizuhaltender Flächen
 - mögliche Auswirkungen auf Wasserschutzgebiet (Zonen I - III)

Ergebnis

27. Talbrücke Bornbach (km 161,0 - 161,2)	RF Hanau	RF Dortmund
	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	mittel	mittel
Planungsziele	Minimierung der Eingriffe in Bodenschutzwald, Erholungswald und freizuhaltende Fläche; Vermeidung von Beeinträchtigungen eines WSG; Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bornbaches	

Streckenabschnitt Bornbach bis Engelsbach (km 161,2 bis 162,2)

Bestand

Bestehender Ausbauzustand

km 161,2 - 161,6

Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

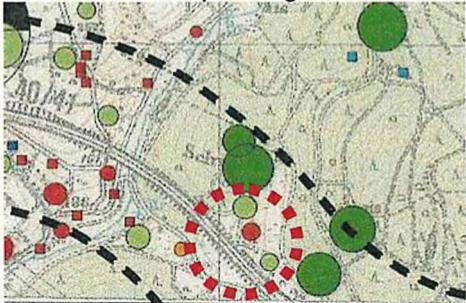
Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

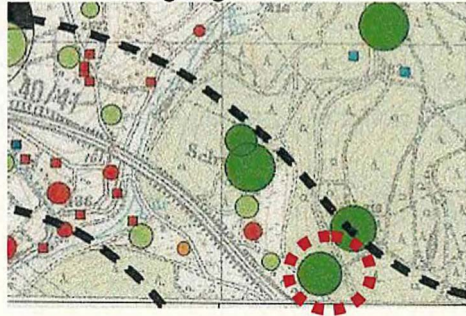
km 161,6 - 162,2

Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 3-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
km 161,2 - 161,6	
Erholungswald	
nicht vorhanden	<p>km 161,2 - 161,3</p> <p>Ausweisung von Erholungswald Stufe 2.</p> <p>Autobahnahe Flächen werden teilweise in Anspruch genommen und beeinträchtigt.</p>
Bodenschutzwald	
In diesem Teilabschnitt ist der Wald als Bodenschutzwald geschützt. Randlicher Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenschutzwald sind nicht vermeidbar.	
Amtlich kartierte Biotop	
nicht vorhanden	<p>km 161,4 - 161,6</p> <p>In diesem Abschnitt befinden sich einige naturschutzfachlich hochwertige Biotop in Form von Grünland frischer Standorte und Gehölzen.</p> <p>Diese liegen in einer Entfernung von ca. 20 bzw. 30 m zur Autobahn und werden voraussichtlich nicht in Anspruch genommen.</p> 
Wasserschutzgebiete	
<p>Von km 161,2 - 161,6 wird die Zone III des WSG TB Beckerwies und Plauderwies durchquert. Unterstromig liegt die Zone II des WSG in einer Entfernung von ca. 20 m und die Zone I in einer Entfernung von ca. 120 m.</p> <p>Versiegelungen innerhalb des WSG sind unvermeidbar; baubedingte Beeinträchtigungen des WSG sind möglich; dauerhafte anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen müssen durch entsprechende bautechnische Maßnahmen und Vorkehrungen vermieden werden.</p>	

RF Hanau	RF Dortmund
km 161,6 - 162,2	
amtlich kartierte Biotope	
nicht vorhanden	<p>km 161,6 - 161,8</p> <p>In diesem Abschnitt befindet sich ein natur- schutzfachlich hochwertiger Laubwaldbe- stand in einer Entfernung von ca. 100 m zur Autobahn</p> <p>Eine Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.</p> 
Wasserschutzgebiete	
<p>km 161,6 - 161,8</p> <p>Randliche Durchfahrung der Zone III des WSG TB Bachgarten; Lage der Schutzzone II in einer Entfernung von ca. 900 m in südwestlicher Richtung.</p> <p>Versiegelung im Wasserschutzgebiet. Erhebliche Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet vermeidbar.</p>	

Bewertung des Konfliktpotentials

km 161,2 - 161,6

- RF Hanau:
- hohes Konfliktpotenzial
 - mögliche Beeinträchtigungen eines WSG; voraussichtlich bau-
 technische Maßnahmen und Vorkehrungen zum Schutz des
 WSG erforderlich.
 - randlicher Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenschutzwald
- RF Dortmund:
- hohes Konfliktpotenzial
 - mögliche Beeinträchtigungen eines WSG; voraussichtlich bau-
 technische Maßnahmen und Vorkehrungen zum Schutz des
 WSG erforderlich.
 - randlicher Verlust und Beeinträchtigungen von Bodenschutzwald
 und von Erholungswald

km 161,6 - 162,2

- RF Hanau: - geringes Konfliktpotenzial
 - Durchquerung der Schutzzone III eines Wasserschutzgebietes
 auf 200 m Länge
- RF Dortmund: - geringes Konfliktpotenzial
 - Durchquerung der Schutzzone III eines Wasserschutzgebietes
 auf 200 m Länge

Ergebnis

28. Bornbach - Engelsbach (km 161,2 - 162,2)	RF Hanau	RF Dortmund
28.1 km 161,2 - 161,6	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	hoch	hoch
Planungsziele	Vermeidung der Beeinträchtigung der Zone II eines WSG; Vermeidung oder Minimierung der Beeinträchtigung von Erholungs- und Bodenschutzwald	
28.2 km 161,6 - 162,2	Bestand: 2-streifig	Bestand: 3-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	gering	gering
Planungsziele	Minimierung der Beeinträchtigung der Zone III eines WSG	

Gesamtfazit der Machbarkeitsstudie

Der vorhandene Korridor des bisherigen Straßenzuges ist für die Planung einer neuen Trasse geeignet. Durch die Vorbelastung der vorhandenen A 45 können neue Eingriffe und Belastungen auf das absolut notwendige Maß begrenzt werden.

Es lagen keine Gründe vor, die den Ausbau der Autobahn über eine grundlegend neue Trasse rechtfertigen. Die Neutrassierung würde erhebliche Nachteile nach sich ziehen (z. B. in den Belangen Eingriffe in Natur und Landschaft, Flächenbedarf, Wirtschaftlichkeit).

Ergebnis der Gesamtabwägung

Der untersuchte Streckenabschnitt über die Talbrücken Bechlingen und Bornbach kann aufgrund der schutzgutbezogenen Auswertung in der bestehenden Achslage erneuert und verbreitert werden.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Neben der Bestandstrassierung mit Verbesserung der Querneigung (Variante 1.0) wurden verschiedene Ausbaugrade der Strecke als Varianten untersucht. Hierzu zählt zum einen der 6-streifige Ausbau ohne Trassenoptimierung der gesamten Strecke (Variante 1.1). Eine weitere Variante sieht den Ausbau der gesamten Strecke mit Optimierung der Trasse vor (Variante 2). Diese Variante wurde dann noch unterschieden in einen vorzeitigen 6-streifigen Ausbau der Gesamtstrecke (Variante 2.1) und einen auf die unmittelbaren Bauwerksbereiche beschränkten 6-streifigen Ausbau (Variante 2.0).

3.2.2 Variante 1.0

Die Variante sieht den 6-streifigen Ersatzneubau der Talbrücken Bornbach und Bechlingen vor. Die dazwischenliegende Strecke sowie die sich anschließenden Übergangsbereiche verbleiben in einem 4-streifigen Querschnitt. Lage- und Höhenänderung der Achse bzw. Gradienten sind nicht vorgesehen.

Als Zwangspunkte sind die vorhandene Fahrbahn der A 45 und die vorhandenen Talbrücken zu nennen. Durch den Neubau der Talbrücken an gleicher Stelle ist nur eine sehr begrenzte Variation der Linienführung möglich. Als Querschnitt auf den Talbrücken ist ein RQ 36 B festgelegt. Für die freie Strecke wird der bisherige Straßenquerschnitt RQ 31 beibehalten.

Die Querneigung des Radius auf der Talbrücke Bornbach wird entsprechend der RAA auf 5 % erhöht. Der Übergang in die Bestandsquerneigung mit 2,5 % erfolgt innerhalb des Kreisbogens, so dass am Beginn der Rückverziehung beim späteren Ausbau angeschlossen werden kann. Die Änderung der Querneigung im Radius von 2,5 % auf 5 % und wieder auf 2,5 % entspricht nicht der RAA und ist während dieses Provisoriums fahrdynamisch kritisch zu sehen.

Die Verwindung auf der Talbrücke Bechlingen (Bau-km 5+345) wird gemäß RAA mit min Δs ausgebildet. Hierbei wird die max. Querneigung auf 2,5 % begrenzt, da die anschließenden Radien mit 2,5 % geneigt sind.

Der entwässerungsschwache Verwindungsbereich bei Bau-km 6+018 wird nicht verändert.

Die Anpassung der Breite der Fahrbahn wird auf kürzester Strecke vor und hinter dem Bauwerk begrenzt. Maßgebend für die Länge sind die erforderlichen Schutz- und Entwässerungseinrichtungen.

Durch die Beibehaltung der Trassierung im Bereich der Bauwerke Talbrücke Bechlingen und Bornbach werden durch den Ersatzneubau der Bauwerke Zwangspunkte geschaffen, die einen richtlinienkonformen und verkehrssicheren Ausbau der Strecke zwischen den Bauwerken und angrenzend nach außen später nicht mehr möglich macht.

Nach vorliegendem Datenbestand ist die Haltesichtweite in beiden Fahrtrichtungen an den Innenkurven bei nasser Fahrbahn nicht gegeben.

Bedingt durch den Ersatzneubau der Talbrücken sind in deren direktem Umfeld umfangreiche Folgemaßnahmen für Leitungs- und Grabenverlegungen notwendig.

Besonders schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse sind nicht zu erwarten, ebenso wenig die Inanspruchnahme von Sonderflächen.

Die Altablagerungsfläche südlich der A 45 wird voraussichtlich nicht überbaut.

Zu Sicherung des Wasserschutzgebiets Zone III und der angrenzenden Zone II bei der Talbrücke Bornbach sind Maßnahmen nach RiStWag⁸ erforderlich. Zur Behandlung der Oberflächenwässer sind zwei neue Regenrückhaltebecken (Bechlinger Bach und Bornbach) erforderlich. Weiterhin ist ein vorhandenes Regenrückhaltebecken (Spreider Graben) zu modifizieren. Das vorhandene System der Streckenentwässerung kann weitgehend beibehalten werden. Gegebenenfalls ist eine Erneuerung der Kanalleitungen erforderlich.

Die Bauwerke 5316 549 (UF Forstweg bei km 159,261) und 5316 551 (ÜF Hauptwirtschaftsweg bei km 160,207) sind nicht zu verändern. Im Zuge der Maßnahme ist zu prüfen, ob das sanierungsbedürftige Bauwerk 5316 551 erneuert werden kann.

Die Betriebsumfahrung an der Talbrücke Bornbach soll weiterhin bestehen bleiben und ist den neuen Gegebenheiten anzupassen. In der weiteren Planung ist zu prüfen, ob eine neue Be-

⁸ RiStWag; Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau; Ausgabe 2016

triebsausfahrt an der Talbrücke Bechlingen zu realisieren ist, damit Wartungsarbeiten an der Talbrücke sicherer ausgeführt werden können.

3.2.3 Variante 1.1

Bei dieser Untervariante wird zusätzlich zu dem 6-streifigen Ersatzneubau der Brückenbauwerke auch der Streckenabschnitt zwischen den Bauwerken Bechlingen und Bornbach sowie die angrenzenden Bereiche zwischen Bau-km 4+467,589 und Bau-km 7+280,797 6-streifig unter Beibehaltung der vorhandenen Trassierung und Optimierung der Querneigung nach RAA ausgebaut. Bedingt hierdurch ist neben der Verbreiterung eine Erneuerung des vorhandenen Oberbaus.

Durch den größeren Abstand der Fahrbahnränder zu der Drehachse der Fahrtrichtungen wird bei dieser Variante die schlechte Entwässerungssituation in den abflussschwachen Zonen verstärkt, so dass hier bauliche Maßnahmen zur Sicherstellung der Entwässerung notwendig werden. Die RAA sieht verschiedene Möglichkeiten, wie z. B. die Anordnung von Schrägverwindungen oder Querkastenrinnen, vor. Aufgrund der Lage des Verwindungsbereichs auf der Talbrücke Bechlingen und der geringen Klothoidenlänge im Bereich der zweiten entwässerungsschwachen Zone kommt die Anordnung von Schrägverwindungen dort nicht in Betracht. Der Einbau von Kastenrinnen auf der Talbrücke Bechlingen ist ebenso ausgeschlossen.

Das Bauwerk 5316 549 UF Forstweg bei km 159,261 ist um ca. 3,00 m zu verlängern. Die Überführung eines Hauptwirtschaftsweges (BW 5316 551) bei km 160,207 ist aufgrund des verbreiterten Regelquerschnittes durch einen Neubau zu ersetzen. Dieses Bauwerk hat die Zustandsnote 3 und ist sanierungsbedürftig.

Vorhandene Wege müssen bei Variante 1.1 aufgrund des durchgehend 6-streifigen Ausbaus verlegt werden.

3.2.4 Variante 2.0

Diese Variante sieht einen 6-streifigen Ersatzneubau der Bauwerke sowie eine Optimierung der Trassierung des ganzen Ausbaubereiches vor. Neben der Querneigungsanpassung wird die Längsneigung und in geringem Umfang auch die Lage verändert. Die sich zwischen den Bauwerken befindlichen Streckenabschnitte und die Anschlussbereiche verbleiben 4-streifig.

Als vorhandene Zwangspunkte sind wie bei Variante 1 die vorhandene Fahrbahn der A 45 und die vorhandenen Talbrücken zu nennen. Der Querschnitt auf den Talbrücken ist zu RQ 36 B festgelegt. Für die freie Strecke wird der bisherige Straßenquerschnitt beibehalten.

Bedingt durch den Ersatzneubau der Talbrücken sind in deren direktem Umfeld umfangreiche Folgemaßnahmen für Leitungs- und Grabenverlegungen notwendig.

Besonders schwerwiegende Eingriffe in Eigentumsverhältnisse sind nicht zu erwarten, ebenso wenig die Inanspruchnahme von Sonderflächen.

Die Altablagerungsfläche südlich der A 45 wird voraussichtlich nicht überbaut.

Zur Sicherung des Wasserschutzgebiets Zone III und der angrenzenden Zone II bei der Talbrücke Bornbach sind Maßnahmen nach RiStWag erforderlich. Zur Behandlung der Oberflächenwässer sind zwei neue Regenrückhaltebecken (Bechlinger Bach und Bornbach) erforderlich. Weiterhin ist ein vorhandenes Regenrückhaltebecken (Spreider Graben) zu modifizieren. Das vorhandene System der Streckenentwässerung kann weitgehend beibehalten werden. Gegebenenfalls ist eine Erneuerung der Kanalleitungen erforderlich.

Die Betriebsumfahrung an der Talbrücke Bornbach soll weiterhin bestehen bleiben und ist den neuen Gegebenheiten anzupassen. In der weiteren Planung ist zu prüfen, ob eine neue Betriebsausfahrt an der Talbrücke Bechlingen zu realisieren ist, damit Wartungsarbeiten an der Talbrücke sicherer ausgeführt werden können.

Folgende Maßnahmen zur Optimierung der Trassierung werden vorgesehen:

- Entfall der Zwischengerade durch Änderung der Klothoidenparameter. Die beiden vorhandenen Parameter $A = 400$ m mit Zwischengerade werden durch zwei Klothoiden mit den Parametern $A = 383,800$ und $A = 491,000$ ersetzt. Hierdurch verschiebt sich die Lage der Achse um max. ca. 3,00 m in Richtung Süden (zwischen ca. Bau-km 5+080 und 6+170). Die anschließenden Radien bleiben in der Lage unverändert. Durch den Entfall der Zwischengerade und die Wahl der Klothoidenparameter wird der Verwindungsbereich aus dem Brückenbauwerk der Talbrücke Bechlingen nach Westen verschoben. Neben der Vermeidung der Zwischengerade dient die seitliche Achsverschiebung auch der Minimierung des Eingriffs in die sich östlich der Talbrücke Bechlingen befindliche Felsböschung an der RF Dortmund.

- Verringerung des Wannenhalmessers bei ca. Bau-km 5+100 von 20.000 m auf 10.000 m. Hierdurch kann der Tiefpunkt aus dem Verwindungsbereich bei Bau-km 5+232 in Richtung Westen verschoben werden. Der Verwindungsbereich und der Ausrundungsbereich überlagern sich nicht mehr, im Bereich des Bauwerks Talbrücke Bechlingen ist keine abflussschwache Zone mehr vorhanden.
- Erhöhung der Längsneigung von 0,6 % auf 1,2 % zwischen ca. Bau-km 6+040 und ca. Bau-km 6+200, hierdurch auch Änderung der Längsneigung von 1,6 % auf 1,2 % im Bereich zwischen ca. Bau-km 5+230 bis ca. Bau-km 5+700. Dies ergibt eine Verlegung des Hochpunktes und der Ausrundung in Richtung Westen und somit keine Überlagerung zwischen Ausrundung und Verwindung bei Bau-km 6+018. Die Abflussschwache Zone ist beseitigt.
- Alle Querneigungen werden nach RAA ausgebildet. Die Querneigung beträgt maximal 6 %, auf den Bauwerken wird die Querneigung auf 5 % begrenzt
- Durch die geänderte Trassierung in Lage und Höhe können alle Mindestparameter der RAA eingehalten werden. Die vorhandene Unterschreitung der erforderlichen Haltesichtweite im Bereich von Bau-km 5+260 bis Bau-km 5+860 (600 m) kann durch eine Mittelstreifenaufweitung aufgehoben werden.

Durch die Veränderung der Lage und Höhe muss der gesamte betrachtete Streckenabschnitt in einem Zuge neu errichtet werden. Die Böschungen sind entsprechend der geänderten Gradienten anzupassen, wodurch Grunderwerb notwendig wird. Es erfolgt ein Eingriff in forst- und landwirtschaftliche Flächen.

Entwässerungsschwache Zonen gibt es nicht, der Ausbau entspricht den Regelwerken.

Die Anpassung der Breite der Fahrbahn wird auf kürzester Strecke vor und hinter dem Bauwerk begrenzt. Maßgebend für die Länge sind die erforderlichen Schutz- und Entwässerungseinrichtungen. Ein späterer 6-streifiger Ausbau zwischen den Bauwerken und im Übergangsbereich nach außen kann regelkonform durchgeführt werden.

Die Bauwerke 5316 549 (UF Forstweg bei km 159,261) und 5316 551 (ÜF Hauptwirtschaftsweg bei km 160,207) sind nicht zu verändern. Im Zuge der Maßnahme ist zu prüfen, ob das sanierungsbedürftige Bauwerk 5316 551 erneuert werden kann.

3.2.5 Variante 2.1

Bei dieser Untervariante erfolgt sowohl der Ersatzneubau der Bauwerke als auch der Ausbau des Streckenabschnittes zwischen den Bauwerken Bechlingen und Bornbach zwischen Bau-km 4+467,589 und Bau-km 7+280,797 6-streifig. Hinzu kommt eine Optimierung der Trasse und Gradienten im gesamten Ausbaubereich.

Die Mängel der Bestandstrassierung werden beseitigt. Durch die Anpassung der Böschungen an die geänderte Gradienten würden sich Synergieeffekte beim vorgezogenen 6-streifigen Ausbau ergeben, da der Eingriff in die vorhandene Böschung und die Inanspruchnahme der Arbeitsstreifen nur einmal erfolgen würde.

Das Bauwerk 5316 549 UF Forstweg bei km 159,261 ist um ca. 3,00 m zu verlängern. Die Überführung eines Hauptwirtschaftsweges (BW 5316 551) bei km 160,207 ist aufgrund des verbreiterten Regelquerschnittes durch einen Neubau zu ersetzen. Dieses Bauwerk hat die Zustandsnote 3 und ist derzeit sanierungsbedürftig.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Die raumstrukturellen Wirkungen auf die Inanspruchnahme von Vorbehaltsgebieten zum Schutz des Bodens, land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie Infrastruktureinrichtungen sind bei allen Varianten vergleichbar. Aufgrund der geringen Querschnittsbreiten der Varianten 1.0 und 2.0 im Streckenbereich ergeben sich kurzfristige Vorteile in Bezug auf Flächeninanspruchnahme gegenüber den Varianten 1.1. und 2.1. Diese Vorteile negieren sich jedoch bei einem späteren 6-streifigen Ausbau der A 45 im Planungsraum, da dann zusätzliche Flächen für Baustelleneinrichtung, Baustraßen etc. benötigt werden.

Für Variante 1.0 wurde ca. 6.000 m² Flächeninanspruchnahme ermittelt. Für die übrigen Varianten wurde eine Flächengröße von ca. 25.000 m² ermittelt.

Einschränkungen für die Siedlungsentwicklung sind bei keiner Variante zu erwarten.

Vorhandene Wege müssen bei den Varianten 1.1 und 2.1 aufgrund des durchgehend 6-streifigen Ausbaus verlegt werden. Die Streckenfernmeldekabel der Verkehrszentrale Hessen sind bei allen Varianten anzupassen, weitere Trassen von Versorgungsunternehmen sind durch den Streckenausbau nicht betroffen. Im direkten Bereich der Talbrücken liegen diverse Versorgungsleitungen, die unabhängig von der Variante des Streckenbaus betroffen sind.

Überwiegend befindet sich die Maßnahme bei allen Varianten auf dem Straßengrundstück der Autobahn im Besitz der Bundesrepublik Deutschland. Je nach Ausbaugrad der Variante wird aber auch in Privatbesitz bzw. in Grundstücke im Besitz von Kommunen eingegriffen. Hiervon sind überwiegend land- oder forstwirtschaftliche Flächen betroffen. Kleingärten, Hofflächen o. ä. sind nicht vorhanden, auch keine Sonderflächen wie militärische Liegenschaften.

Aus den genannten Gründen liegt für die Variante 1.0 ein minimaler Vorteil vor, da die raumstrukturellen Wirkungen aufgrund der geringsten Flächeninanspruchnahme am kleinsten sind. Der Vorteil verschiebt sich jedoch ins Negative bei einem späteren 6-streifigen Ausbau.

Variante 2.1 hat aufgrund der günstigeren Gradientenführung leichte Vorteile gegenüber Variante 1.1, da hier die neu zu erstellenden Böschungsflächen kleiner ausfallen werden.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Hinsichtlich der netzstrukturellen Wirkungen, Be- und Entlastungswirkungen und der Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Netz gibt es keine Unterschiede zwischen den Varianten.

Im Hinblick auf die Verkehrsqualität ergeben sich für die Varianten 1.1 und 2.1 erhebliche Vorteile:

Durch den 3-streifigen Ausbau der Richtungsfahrbahn Hanau bis zum AK Wetzlar zum Lückenschluss mit dem dort bereits vorhandenen Ausbauquerschnitt ist im Hinblick auf die im Jahr 2025 zu erwartende Verkehrsbelastung mit der Qualitätsstufe C (2-streifig) nach HBS keine erhebliche Verkehrsverbesserung zu erzielen.

Die Richtungsfahrbahn Dortmund ist im Bereich des AK Wetzlar bereits auf einer Länge von 4,1 km 3-streifig ausgebaut. Die im Jahr 2025 zu erwartende Verkehrsbelastung mit der Qualitätsstufe D bzw. E (2-streifig) nach HBS lässt sich durch eine Verlängerung des 3-streifigen Ausbaus auf die Qualitätsstufe C verbessern. Da die Leistungsfähigkeit sehr von der vorhandenen Längsneigung abhängt, wäre eine Verlängerung des 3-streifigen Ausbaus, wie er bei

den Variante 1.1 und 2.1 vorgesehen ist, auch im Sinne einer Erhöhung der Verkehrssicherheit sinnvoll. Die Einziehung des dritten Fahrstreifens sollte erst bei km 156,6 im Anschluss an die Steigungsstrecken erfolgen.

Die Varianten 1.0 und 2.0 dagegen bilden durch die 3-streifige Insellage der Talbrücken und dem dazwischenliegenden zweistreifigen Streckenabschnitt keine sinnvollen verkehrswirksamen Abschnitte und schneiden bei der Beurteilung von Verkehrsqualität insgesamt schlechter ab.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die größten Unterschiede zwischen den Varianten liegen in der Trassierung und der damit verbundenen Verkehrssicherheit. Die Varianten 1.0 und 1.1 orientieren sich weitgehend am Bestand. Lediglich die Querneigungen, insbesondere auf den Talbrücken, werden der RAA angepasst und auf ca. 5 % erhöht.

Die Bestandstrassierung weist Trassierungsmängel auf, die durch die Varianten **1.0 und 1.1** nicht beseitigt, sondern teilweise sogar verschärft werden:

Lageplan

Der Krümmungswechsel (über die vorhandene kurze Zwischengerade) befindet sich im Bereich des Widerlagers Dortmund der Talbrücke Bechlingen bis ca. 50 m in den Überbau hinein. Im Bestand erfolgt der Querneigungswechsel sehr ungünstig mitten auf dem Überbau der Talbrücke Bechlingen bei Bau-km 5+345.

Höhenplan

In den Verwindungsstrecken ist teilweise keine ausreichende Längsneigung von $s \geq 1,0 \%$ (Ausnahme $s \geq 0,7 \%$) vorhanden, so dass Zonen auf der Fahrbahn entstehen, in denen das Oberflächenwasser nicht zügig abgeleitet wird und es zu Aquaplaning kommen kann.

Besonders ungünstig ist der Übergang Klothoide / Zwischengerade bei ca. Bau-km 5+232. Dieser Abschnitt fällt zusammen mit dem Tiefpunkt der Wannenausrundung und ist daher ebenfalls für einen Querneigungswechsel ungeeignet. Die Längsneigung im Verwindungsbereich liegt hier bei unter 0,3 %. Somit ergibt sich bei einer dortigen Anordnung der Verwindung eine ausgeprägte abflussschwache Zone, die erschwerend auch noch auf den Bereich des Widerlagers Dortmund der Talbrücke Bechlingen fällt.

Eine weitere abflussschwache Zone ergibt sich bei ca. Bau-km 6+018. Hier liegt der Verwindungsbereich im Bereich des Hochpunktes der Ausrundung. Die Tangente hat eine Längsneigung von 0,6 % ($< 0,7$ %).

Der Abschnitt von ca. Bau-km 5+805 bis 6+730 ist mit einer Längsneigung von 0,6 % flacher ausgebildet, als die RAA für Autobahnabschnitte mit Entwässerung über eine Bordrinne fordert. Hier (am Innenrand) wären 0,7 % Längsneigung notwendig.

Querneigung

Entsprechend den Planfeststellungsunterlagen zur A 45 aus den 1960er Jahren liegen die Bestandsquerneigungen zwischen 2,4 % und 2,9 % und entsprechen damit nicht den heutigen Erfordernissen an eine fahrdynamische Anpassung der Querneigung an den Kurvenradius. Der Standstreifen ist beidseitig mit 2,5 % nach außen geneigt, wodurch sich am äußeren Hochrand jeweils ein Grat von ca. 5 % Querneigungsdifferenz ergibt.

Haltesichtweite

Nach vorliegendem Datenbestand ist die Haltesichtweite bei nasser Fahrbahn in den Linkskurven auf dem inneren Fahrstreifen nicht ausreichend. Hier müsste die zulässige Geschwindigkeit bei Nässe auf 100 km/h begrenzt werden.

Demgegenüber weisen die Varianten **2.0** und **2.1** folgende Maßnahmen zur Mängelbeseitigung bzw. Optimierung auf:

Lageplan

Durch die Änderung der Klothoidenparameter entfällt die Zwischengerade, der Wendepunkt der entstehenden Wendeklothoiden befindet sich ca. 13 m westlich des Widerlagers Dortmund. Hierdurch kann die konstruktive Herstellung des Brückenbauwerkes vereinfacht werden.

Höhenplan

Durch die Verringerung des Wannenhalmessers bei ca. Bau-km 5+100 wird der Tiefpunkt aus dem Verwindungsbereich bei Bau-km 5+232 in Richtung Westen verschoben und von der Querneigungsverwindung entkoppelt. Hierdurch wird im Bereich des Bauwerks Talbrücke Bechlingen eine abflussschwache Zone vermieden. Die kritischen Punkte (Tiefpunkt und Querneigungswechsel) kommen westlich des Bauwerks zu liegen und können mängelfrei trassiert werden.

Durch die Verlegung des Hochpunktes bei Bau-km 6+018 und die Erhöhung der anschließenden Längsneigungen kann die Überlagerung des Hochpunkts und des Querneigungsnull-durchgangs aufgehoben werden. Auch hier kann dann die abflussschwache Zone beseitigt werden.

Querneigung

Alle Querneigungen werden nach RAA ausgebildet mit $q_{max} = 6 \%$. Auf den Bauwerken wird die Querneigung auf 5 % begrenzt. Die Verwindung erfolgt nach RAA innerhalb der Übergangsbögen, teilweise als geteilte Verwindung so dass eine ausreichende Entwässerung und fahrdynamische Trassierung entsteht.

Haltesichtweite

Durch die geänderte Trassierung in Lage und Höhe können alle Mindestparameter der RAA eingehalten werden. Die Einhaltung der Haltesichtweite im Bereich von Bau-km 5+260 bis 5+860 (Überlagerung Kurve und Kuppe) kann durch eine bis zu ca. 5,50 m breite Aufweitung des Mittelstreifens sichergestellt werden.

Im Ergebnis ist deshalb im Hinblick auf die Verkehrssicherheit den Varianten 2.0 und 2.1 der Vorzug vor den Varianten 1.0 und 1.1 zu geben.

Für die vier Varianten wurde folgende Erdmengenbilanz ermittelt:

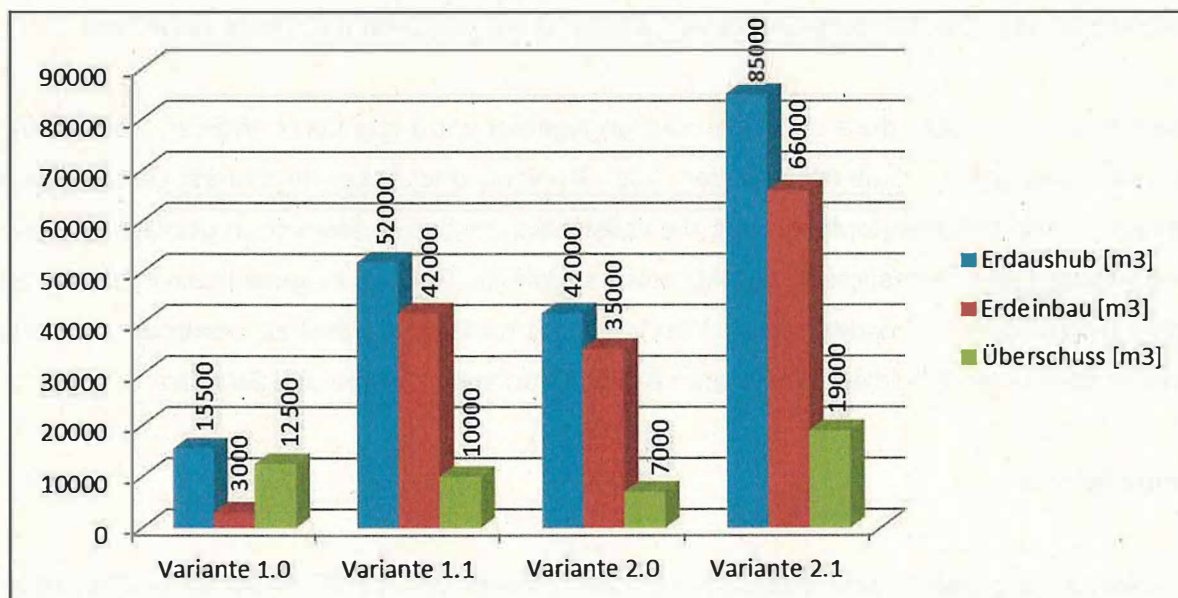


Abbildung 6: Erdmengenbilanz der Varianten

Hiernach sind die Erdbewegungen bei Variante 2.1 am größten und weisen auch den größten Massenüberschuss auf. Aufgrund der örtlich sehr begrenzten Baumaßnahme der Variante 1.0 sind die Erdmengenbewegungen hier am geringsten. Der Unterschied zwischen Variante 1.1 und 2.0 ist nur marginal, allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei Variante 2.0 der Regelquerschnitt außerhalb der Bauwerke der Talbrücken nur 4-streifig ist. Bei einem späteren 6-streifigen Ausbau sind die Erdmassen zur Verbreiterung des Regelquerschnittes entsprechend hinzuzurechnen.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

3.3.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen

Allgemeines

Die Talbrücken Bornbach und Bechlingen liegen in zwei naturräumlichen Haupteinheiten. Die Bereiche nördlich der A 45 liegen in der Einheit des „Westerwaldes“ (32) und hier in der Teileinheit des „Gladenbacher Berglandes“ (320) mit der Untereinheit „Krofdorf-Königsberger Forst“ (320.05). Südlich der Autobahn liegt die Haupteinheit des „Westhessischen Berg- und Senkenlandes“ (34), hier im „Marburg-Gießener-Lahntal“ (348) und in der Untereinheit „Gießener Becken“ (348.10).

Das Gladenbacher Bergland liegt als waldreiches Mittelgebirge am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges. Das Marburg-Gießener-Lahntal ist ein praktisch waldfreies Hügelland.

Allgemein ist zu sagen, dass das Untersuchungsgebiet vorrangig durch Wälder, Hecken und Gebüsche geprägt ist. Außerdem finden sich Grünland und Äcker im Untersuchungsgebiet. Nur kleinflächig treten Biotoptypen auf, die vollständig durch den Menschen geprägt bzw. verändert worden sind (befestigte Wege, künstlich angelegte Teiche). Insgesamt sind daher großflächig Biotoptypen vorhanden, deren Wertigkeit mit hoch oder mittel zu bewerten sind. Von geringer Bedeutung sind die vorhandenen Äcker, Grünländer, Wege und Straßen.

Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Wasserschutzgebiete und ein FFH-Gebiet (Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal) vorhanden. Weiterhin ist ein Landschaftsschutzgebiet (Lahn-Dill) vorhanden.

Aussagen zu den Schutzgebieten sind im Kapitel 5.6 und 5.7 enthalten.

Bewertung des Raumes

Im Nahbereich der Fahrbahnen ist infolge stofflicher Belastungen und Überlagerung der Wirkungen verschiedener Immissionen (Tausalz, Schadstoffe, Lärm) von einer Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften und empfindlicher Lebensräume auszugehen. Störungen durch Befahren und Abschieben der Bankette, intensive Pflege und Müll sind durchaus charakteristisch für diese Gesellschaften, führen aber auch zu reduzierter Artenausstattung. Der Pioniercharakter der Bestände impliziert ein hohes Regenerationspotenzial, wobei sich empfindliche und seltene Pflanzenarten nur in einem längeren Zeitraum wieder etablieren lassen.

Die Bedeutung der straßenbegleitenden Strukturen für den linearen Biotopverbund ist vorhanden, aber ebenfalls eingeschränkt. Die Gehölzbestände entlang der Straßen sind überwiegend aus Pflanzungen hervorgegangen und weisen meist keine ausreichende Tiefe und differenzierte Bestandsstruktur auf.

Grünlandbiotope sind durch teilweise intensive, teilweise zu extensive oder nicht fachgerechte Nutzung beeinträchtigt. Weitere Offenlandbiotope sind von Verbrachung und Gehölzsukzession bedroht.

Lebensräume mit sehr hoher Wertigkeit – sehr hoher Raumwiderstand

Kommen im Untersuchungsraum nicht vor

Lebensräume mit hoher Wertigkeit – hoher Raumwiderstand

Die wertvollsten Bereiche des Untersuchungsraumes stellen die festgestellten Lebensraumtypen dar. Hierzu zählen: der Hainsimsen-Buchenwald (9110), der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170), die Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0*), und die artenreichen Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (6510). Außerdem zählen hierzu die noch relativ naturnahen Eichen-Hainbuchenwälder mit z. T. Vorkommen von planungsrelevanten Arten. Die Auenbereiche zählen ebenso hierzu aufgrund der relativ artenreichen Heuschrecken, Tagfalter und Libellenfauna.

Im Untersuchungsraum finden sich zudem einige den Wiesenbrachen und Ruderalfluren zuzuordnenden Flächen, die für die Fauna eine hohe Bedeutung besitzen.

Zu den hochwertigen Biotopen des Untersuchungsraumes zählen zudem die Bachläufe, die eine relativ gute Gewässergüte aufweisen.

Lebensräume mittlerer Wertigkeit – mittlerer Raumwiderstand

Bei dem mit bedeutend bewerteten Lebensraumtyp handelt es sich um den Typ: Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii (8230). Außerdem zählen hierzu Nadelwälder und die nicht feuchtgeprägten Hecken und Gebüsche sowie Baumgruppen und Einzelbäume.

Auch die extensiv genutzten Frischwiesen und die wärmeliebenden Ruderalfluren zählen zu den Biotopen mittlerer Wertigkeit.

Lebensräume geringer Wertigkeit – geringer Raumwiderstand

Hierzu zählen vor allem Gehölzbestände entlang der Autobahn, bei denen Störwirkungen im faunistischen Artenspektrum deutlich sichtbar sind, Ruderalfluren, degradiertes Frischgrünland, Wegraine und Ackerflächen.

Lebensräume sehr geringer Wertigkeit – sehr geringer Raumwiderstand

Sehr gering ist die Wertigkeit auf nicht bewachsenen Flächen wie Schotter und Sandplätzen. Außerdem zählen hierzu die nahezu oder völlig versiegelten Flächen.

3.3.4.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Darstellung der Vermeidungsmaßnahmen ist weitgehend allgemein formuliert.

Unterschieden werden grundsätzlich:

- straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen
- Vermeidungsmaßnahmen der Bauausführung
- artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.

Minimierung der bauzeitigen Flächeninanspruchnahme

Weitgehender Verzicht auf Eingriffe in sensible Lebensräume:

Es ist zu prüfen, ob Eingriffe in Lebensräume sensibler Arten vermieden oder verringert werden können. Dies betrifft hier zum einen Waldbereiche und die Bachauen, zum anderen die Böschungsbereiche der A 45.

Baunebenflächen, Baustraßen und Lagerflächen sollten überwiegend in Bereichen liegen, die landschaftlich weniger sensibel sind. Generell werden Bauflächen nur in dem Umfang und nur dort ausgewiesen, wo diese technisch unbedingt erforderlich sind.

Die Anlage von notwendigen Baustraßen sollte möglichst über das vorhandene Wegenetz erfolgen.

Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme umfasst Böschungflächen und Arbeitsstreifen und wird auf das bautechnisch erforderliche Maß begrenzt. Im Bereich wertvoller Biotope wird die Einhaltung des Baufeldes/der Arbeitsstreifen durch geeignete Schutzvorrichtungen sichergestellt.

Auswahl von Flächen geringer Empfindlichkeit/Wertigkeit für Baustelleneinrichtung und Lager

Für Baustelleneinrichtung und Lager (Material, Maschinen, Erdmassen) sind Flächen vorzusehen, die naturschutzfachlich eine verhältnismäßig geringe Bedeutung haben und deren Böden geringe Empfindlichkeiten aufweisen. Die vorgesehenen Bereiche sind kurzfristig und leicht zu rekultivieren. Insbesondere sollten nicht weitere magere Grünland- und Ackerstandorte für Baustellenflächen in Anspruch genommen werden.

Verminderung von Bodenschäden

Verdichtungsempfindliche Böden sind vor Bodenverdichtung zu schützen. Kein Befahren von Flächen außerhalb der dafür vorgesehenen Bereiche (Baufeld, Arbeitsstreifen, Lagerflächen).

Da im Bereich der Arbeitsstreifen und Lagerflächen Verdichtungen nicht zu vermeiden sind, sind die Flächen zu rekultivieren.

Durch Anwendung entsprechender Vorschriften sind bauzeitige Beeinträchtigungen von Böden zu minimieren. Schadstoffeinträge in Böden und Grundwasser sind über die Anwendung der einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen auszuschließen. Die Ertragsfähigkeit und Funktion der vorübergehend in Anspruch genommenen Böden ist durch entsprechende Rekultivierungsmaßnahmen wiederherzustellen.

Konfliktvermeidende Bauzeitenregelung für Tierarten

Vermeidung von Tötungen/Verletzungen in der Bauphase:

Die Fällung, Rodung, Rückschnitt und „Auf-Stock-Setzen“ von Bäumen außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen, von Hecken, lebenden Zäunen, Gebüsch und anderen Gehölzen ist in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September (Brutzeiten) verboten. Damit wird sichergestellt, dass keine Tiere direkt verletzt oder getötet werden oder ein besetztes Nest entfernt wird.

Reptilien: Das Baufeld wird vor dem Besetzen der Fortpflanzungs-/Ruhestätte und nach dem Verlassen geräumt (außerhalb des Zeitraums von Ende Februar bis September).

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidung von Tötungen/Verletzungen sowie von Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der Bauphase:

- Vor Beginn der Abbrucharbeiten an der bestehenden Brücke sind quartierbesitzende Fledermäuse aus ihren Quartieren fachgerecht in geeignete Quartiere umzusiedeln und die Zugänge zu den Quartieren zu verschließen. Die Details sind zu regeln, sobald das Vorgehen bei den baulichen Arbeiten klar ist.
- Um baubedingte Tötungen von Individuen der Schlingnatter soweit als möglich zu verhindern, ist im Bereich der Baustraßen ein Amphibienschutzzaun aufzustellen. Vor Beginn der Baumaßnahme sind die Bereiche abzusuchen. Die Details sind zu regeln, sobald das Vorgehen bei den baulichen Arbeiten klar ist.
- Der streng geschützte Wanderfalke an der Bornbachtalbrücke ist in Absprache mit dem betreuenden Ornithologen vor und während der Bauzeit durch eine Umsetzung des Brutkastens in Bereiche ohne Bauaktivität zu schützen.

Die vorgenannten Maßnahmen dienen insgesamt der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben aus dem Umweltrecht und sind geeignet, das Bauvorhaben nur mit den wirklich notwendigen Eingriffen in die Umwelt, insbesondere Natur und Landschaft, durchzuführen. Über das erforderliche Maß an notwendigen Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen ist im Zuge der Konkretisierung des Bauvorhabens und im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens zu entscheiden.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Für die vier Varianten wurden Kostenschätzungen auf Basis der Voruntersuchung erstellt.

Die Grobmassen wurden anhand eines vereinfachten Entwurfs ermittelt. Die Einheitspreise entstammen dem Stützpreiskatalog des Landes Hessen, Stand Juli 2013.

Der gewählte Oberbau entspricht der RStO 12⁹, Belastungsklasse (Bk) 100, Tafel 1, Zeile 2.2, Stärke des frostsicheren Aufbaus = 70 cm.

Die Kostenschätzung beinhaltet die Baukosten für die beiden Talbrücken Bornbach und Bechlingen und bei den Varianten 1.1 und 2.1 für den Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes bei km 160,207 sowie die Verlängerung der Unterführung bei km 159,261. Kosten für die Grundinstandsetzung für das Bauwerk 5313 551 (ÜF Hauptwirtschaftsweg bei km 160,207) wurden mit ca. 0,244 Mio. € ermittelt und entfallen bei einem Ersatzneubau, für den ca. 1,050 Mio. € Kosten ermittelt wurden. Die Verlängerung der Unterführung bei km 159,261 (BW 5316 549) um ca. 3,00 m in den Varianten 1.1 und 2.1 kostet ca. 0,350 Mio. €. Die Kosten für den Ersatzneubau der Talbrücke Bechlingen werden hierbei mit 14,4 Mio. € für Abbruch und Neubau angegeben, die für die Talbrücke Bornbach mit 16,6 Mio. €.

⁹Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), FGSV, Ausgabe 2012

Tabelle 2: Vergleich der Ergebnisse der Kostenschätzung

	Variante 1.0	Variante 1.1	Variante 2.0	Variante 2.1
Bezeichnung	Bestand, 4-streifig	Bestand, 6-streifig	optimiert, 4-streifig	optimiert, 6-streifig
Kosten nach AKS	37,031 Mio. €	46,644 Mio. €	44,889 Mio. €	48,450 Mio. €

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Zunächst sind die Investitionskosten bei der Variante 1.0 am geringsten. Demgegenüber steht hier auch der geringste Gegenwert, da die Strecke im Planungsraum nicht ausgebaut bzw. erneuert wird. Bei einem mittelfristig zu erwartenden 6-streifigen Ausbau würden erneut hohe Kosten für ein zusätzliches Baurechtsverfahren, zusätzliche Planungskosten und zusätzliche Baustellenallgemeinkosten wie Verkehrssicherung, Baustelleneinrichtung, .Baufeldfreimachung, Erdarbeiten zur Ausbildung der Böschungen usw. entstehen.

Sofern der angestrebte Ausbau großflächige Böschungsanpassungen mit entsprechenden Eingriffen in Natur und Landschaft nach sich zieht und diese Eingriffe bei einem späteren 6-streifigen Ausbau erneut erforderlich wären, empfiehlt es sich, die Böschungen bereits jetzt an den RQ 36 anzupassen. Anstelle der 3. Fahrspur je Richtung verbleiben bis auf weiteres überbreite Bankette.

Gleiches gilt wenn auch in geringerem Umfang für Variante 2.0. Auch hier müsste mittelfristig zur Aufrechterhaltung der Verkehrsqualität der 6-streifige Ausbau nachgeholt werden, was die genannten zusätzlichen Kosten beinhaltet.

Die Varianten 1.1 und 2.1 sind hinsichtlich der Investitionskosten als gleichwertig zu betrachten und sind als wirtschaftlichste Varianten anzusehen.

3.4 Gewählte Linie

Tabelle 3: Tabellarische Darstellung der entscheidungsrelevanten Merkmale

	Variante 1.0	Variante 1.1	Variante 2.0	Variante 2.1
Bezeichnung	Bestand, 4-streifig	Bestand, 6-streifig	optimiert, 4-streifig	optimiert, 6-streifig
Raumstrukturelle Wirkungen	<p>Keine Einschränkung der Siedlungsentwicklung.</p> <p>Geringer Eingriff in Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (forst- und landwirtschaftliche Flächen) gemäß Regionalplan Mittelhessen.</p> <p>Anlagen von Versorgungsunternehmen sind im Bereich der Brückenbauwerke zu schützen und ggfs. zu verlegen.</p> <p>Geringer Grunderwerb ist erforderlich.</p>	<p>Keine Einschränkung der Siedlungsentwicklung.</p> <p>Größerer Eingriff in Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (forst- und landwirtschaftliche Flächen) gemäß Regionalplan Mittelhessen.</p> <p>Anlagen von Versorgungsunternehmen sind im Bereich der Brückenbauwerke zu schützen und ggfs. zu verlegen.</p> <p>Größerer Grunderwerb ist erforderlich.</p>	<p>Keine Einschränkung der Siedlungsentwicklung.</p> <p>Geringer Eingriff in Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (forst- und landwirtschaftliche Flächen) gemäß Regionalplan Mittelhessen.</p> <p>Anlagen von Versorgungsunternehmen sind im Bereich der Brückenbauwerke zu schützen und ggfs. zu verlegen.</p> <p>Geringer Grunderwerb ist erforderlich.</p>	<p>Keine Einschränkung der Siedlungsentwicklung.</p> <p>Größerer Eingriff in Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (forst- und landwirtschaftliche Flächen) gemäß Regionalplan Mittelhessen.</p> <p>Anlagen von Versorgungsunternehmen sind im Bereich der Brückenbauwerke zu schützen und ggfs. zu verlegen.</p> <p>Größerer Grunderwerb ist erforderlich.</p>
Verkehrliche Beurteilung	<p>Keine be-/entlastungs- oder netzstrukturelle Wirkungen. Prognostizierte Verkehrsqualität nicht ausreichend.</p> <p>Keine Bildung verkehrswirksamer Abschnitte.</p>	<p>Keine be-/entlastungs- oder netzstrukturelle Wirkungen. Prognostizierte Verkehrsqualität ausreichend.</p> <p>Bildung verkehrswirksamer 3-streifiger Abschnitte.</p>	<p>Keine be-/entlastungs- oder netzstrukturelle Wirkungen. Prognostizierte Verkehrsqualität nicht ausreichend.</p> <p>Keine Bildung verkehrswirksamer Abschnitte.</p>	<p>Keine be-/entlastungs- oder netzstrukturelle Wirkungen. Prognostizierte Verkehrsqualität ausreichend.</p> <p>Bildung verkehrswirksamer 3-streifiger Abschnitte.</p>

	Variante 1.0	Variante 1.1	Variante 2.0	Variante 2.1
Bezeichnung	Bestand, 4-streifig	Bestand, 6-streifig	optimiert, 4-streifig	optimiert, 6-streifig
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	<p>Vorhandene Trassierungsmängel in Lage und Höhe werden nicht beseitigt, sondern verschärft. Es entstehen abflussschwache Zonen, so dass zusätzliche Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung, Einbau zusätzlicher Entwässerungseinrichtungen etc.) notwendig werden.</p> <p>Die Trassierung ist als nicht verkehrssicher zu beurteilen.</p> <p>Erforderliche Haltesichtweite bei nasser Fahrbahn ist nicht gegeben.</p>	<p>Trassierungsmängel in Lage und Höhe werden entschärft. Es entstehen abflussschwache Zonen, so dass zusätzliche Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung, Einbau zusätzlicher Entwässerungseinrichtungen etc.) notwendig werden.</p> <p>Erforderliche Haltesichtweite bei nasser Fahrbahn ist nicht gegeben.</p>	<p>Es erfolgt eine mängelfreie Trassierung.</p> <p>Sicherheitstechnische Bedenken bestehen nicht.</p>	<p>Es erfolgt eine mängelfreie Trassierung.</p> <p>Sicherheitstechnische Bedenken bestehen nicht.</p>
Umweltverträglichkeit	<p>Relativ geringe anlagebedingte Eingriffe durch den Ersatzneubau der Brücken (Mehrbreite Brücke einschließlich Übergangsbereich).</p> <p>Relativ umfangreiche baubedingte Eingriffe im Bereich der Brückenneubauten durch Baubehelfe, keine wesentlichen Verände-</p>	<p>Ersatzneubau Brücken wie Variante 1.0.</p> <p>Zusätzlich für Strecke: Anlage- und baubedingte Auswirkungen für den Ausbau von 4- auf 6-streifig über rund 2,8 km mit ca. 2,5 ha Flächeninanspruchnahme.</p>	<p>Ersatzneubau Brücken ähnlich Variante 1.0.</p> <p>Zusätzlich für Strecke: Relativ geringe anlage- und baubedingte Auswirkungen durch die Gradientenanpassung.</p> <p>Umweltauswirkungen durch möglichen späteren 6-streifigen Ausbau nicht</p>	<p>Ersatzneubau Brücken ähnlich Variante 1.0.</p> <p>Zusätzlich für Strecke: Anlage- und baubedingte Auswirkungen für den Ausbau von 4- auf 6-streifig über rund 2,8 km mit ca. 2,5 ha Flächeninanspruchnahme (insgesamt vergleichbar mit Va-</p>

	Variante 1.0	Variante 1.1	Variante 2.0	Variante 2.1
Bezeichnung	Bestand, 4-streifig	Bestand, 6-streifig	optimiert, 4-streifig	optimiert, 6-streifig
	<p>rungen der betriebsbedingten Auswirkungen.</p> <p>Umweltauswirkungen durch möglichen späteren 6-streifigen Ausbau nicht enthalten und deshalb nur bedingt vergleichbar mit den anderen Varianten.</p>	<p>Stärkere betriebsbedingte Auswirkungen erst mit dem 6-streifigen Ausbau weiterer Abschnitte bzw. zwischen zwei Anschlussstellen.</p>	<p>enthalten und deshalb nur bedingt vergleichbar mit den anderen Varianten.</p>	<p>riante 1.1).</p> <p>Stärkere betriebsbedingte Auswirkungen erst mit dem 6-streifigen Ausbau weiterer Abschnitte bzw. zwischen zwei Anschlussstellen.</p>
Wirtschaftlichkeit	<p>Baukosten ca. 37,031 Mio. €</p> <p>Kosten für einen zukünftigen 6-streifigen Ausbau sind im Vergleich zu den übrigen Varianten zu berücksichtigen.</p>	<p>Baukosten ca. 46,644 Mio. €</p> <p>Es fallen keine weiteren Baukosten an.</p>	<p>Baukosten ca. 44,889 Mio. €</p> <p>Kosten für einen zukünftigen 6-streifigen Ausbau sind im Vergleich zu den übrigen Varianten zu berücksichtigen.</p>	<p>Baukosten ca. 48,450 Mio. €</p> <p>Es fallen keine weiteren Baukosten an.</p>

Vorzugsvariante: Variante 2.1

Im Vergleich der dargestellten Varianten zeigt sich deutlich, dass Variante 2.1 mit dem regelkonformen 6-streifigen Vollausbau im Planungsabschnitt zwischen Bau-km 4+467,589 und Bau-km 7+280,797 große Vorteile gegenüber den anderen Varianten aufweist.

So kommt es durch diese Variante zwar zu größeren Eingriffen in Natur und Landschaft, diese sind jedoch vernachlässigbar, insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass auch bei den Varianten mit geringeren Eingriffen (1.0 und 2.0) in naher Zukunft ein 6-streifiger Ausbau des Streckenabschnittes der A 45 erfolgen würde (Bestandteil des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen 2030). Der Eingriff in Natur- und Landschaft fällt bei Variante 2.1 etwas günstiger aus als bei Variante 1.1, da bestehende Einschnittsbereiche im Gegensatz zu Variante 1.1 durch die Optimierung der Trassierung in Lage und Höhe nicht weiter verbreitert werden müssen.

Im Hinblick auf die Beseitigung von Trassierungsmängeln ergeben sich erhebliche Vorteile der Variante 2.1 gegenüber den Varianten 1.0 und 1.1. Ein Ersatzneubau der Talbrücken ohne Trassenoptimierung, wie ihn die Varianten 1.0 und 1.1 vorsehen, ist aufgrund der aufgezeigten Mängel nicht begründbar. So verbleiben bei beiden Varianten entwässerungsschwache Zonen sowie bei Variante 1.0 zusätzliche kritische fahrdynamische Anpassungen.

Die Mehrkosten der Variante 2.1 gegenüber der Variante 1.1 sind gering und rechtfertigen nicht die Beibehaltung einer mangelhaften Trassierung. Die Kosten der Variante 2.0 sind ebenfalls nur geringfügig niedriger als bei einem 6-streifigen Ausbau, dies spricht ebenfalls für Variante 2.1.

Die erhebliche verkehrliche Wirksamkeit der Variante 2.1 durch den angrenzenden bereits 3-streifigen Abschnitt der Richtungsfahrbahn Dortmund hat Vorteile gegenüber der Variante 2.0.

Die zunächst höheren Baukosten der Variante 2.1 relativieren sich unter dem Gesichtspunkt, dass sich die Differenz bei einem späteren 6-streifigen Ausbau der Variante 2.0 negieren wird, da doppelte Planungskosten, Baustelleneinrichtungskosten, Verkehrssicherungen und Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen nötig werden.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme (§ 16 Abs. 1 Nr. 1)

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die A 45 ist als kontinentale Straßenverbindung nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) in die Straßenkategorie AS 0 (Fernautobahn) einzustufen. Gemäß ihrer Straßenkategorie und Netzfunktion wird die A 45 der Entwurfsklasse EKA 1A nach den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) zugeordnet.

Entsprechend der Entwurfsklasse EKA 1 A ist in der Regel keine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorgesehen.

Für Autobahnen dieser Entwurfsklasse sind gemäß RAA die folgenden trassierungstechnischen Entwurfparameter maßgebend:

Tabelle 4: Entwurfparameter für Autobahnen der Entwurfsklasse EKA 1A

Entwurfparameter	Empfohlener Wert
Richtgeschwindigkeit	130 km/h
Länge von Geraden	max L = 2.000 m min L = 400 m (Geradenlänge zwischen unvermeidbaren gleichsinnig gekrümmten Kurven)
Radius	min R = 900 m min R = 1.300 m (im Anschluss an Geraden über 500 m Länge) min L = 75m
Klothoidenparameter	min A = 300 m; $R/3 \leq A \leq R$
Längsneigung	max s = 4 % min s = 1 % (im Verwindungsbereich, Ausnahmewert: min s = 0,7 %)
Kuppenhalbmesser	min H_K = 13.000 m
Wannenhalbmesser	min H_W = 8.800 m
Tangentenlänge	min T = 150 m (bei Um- und Ausbau: min T = 120 m)
Querneigung	$2,5 \% \leq q \leq 6,0 \%$
Anrampungsneigung	min Δs [%] = $0,1 \cdot a$ (bei $q \leq 2,5 \%$). max Δs [%] = $0,225 \cdot a$ (bei $a < 4,00$ m) max Δs [%] = 0,9 (bei $a \geq 4,00$ m) (a [m]: Abstand des Fahrbahnrandes von der Drehachse)

Die A 45 wird von vier auf sechs Fahrstreifen erweitert. Entsprechend der Entwurfsklasse und der prognostizierten Verkehrsbelastungen wird die A 45 nach RAA mit dem Regelquerschnitt RQ 36 ausgebildet.

Knotenpunkte sowie Anlagen zur Verkehrsbeeinflussung sind im betrachteten Streckenabschnitt nicht vorhanden oder geplant. Westlich der Talbrücke Bornbach sind Betriebsrampen einer Betriebsumfahrung an die BAB angeschlossen. Die Betriebsrampen sind lage- und höhenmäßig an den 6-streifigen Ausbauquerschnitt der Autobahn anzupassen.

Die aus Haltesichtgründen erforderliche Mittelstreifenaufweitung zwischen ca. Bau-km 5+100 und Bau-km 6+170 wird zum Zwecke eines unterhaltungsfreundlichen Betriebsdienstes analog des Ausbaus der Richtungsfahrbahnen bituminös befestigt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit dem Ausbau der A 45 wird der vorhandene Autobahnquerschnitt auf sechs Fahrstreifen mit Standstreifen ergänzt. Dies führt zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Streckenabschnittes und zur Verbesserung der Verkehrsqualität.

Ausreichende Erschließung benachbarter Flächen

Die Wegebeziehungen unterhalb der Talbrücke bleiben bestehen. Die gute Verbindungs- und Erschließungsqualität für den Rad- und Fußgängerverkehr sowie die ausreichende Erschließung der benachbarten Flächen wird aufrechterhalten.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Vorgaben der gültigen Richtlinien, insbesondere zum Thema Verkehrssicherheit, werden eingehalten. Mit den gewählten Trassierungsparametern kann ein sicheres Befahren der Autobahn mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h gewährleistet werden.

Die auf sechs Fahrstreifen erweiterte BAB wird unter Berücksichtigung der RPS¹⁰ mit Schutzeinrichtungen ausgestattet. Im Ergebnis der Prüfung zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten sind für zwei Streckenabschnitte Mittelstreifenaufweitungen inkl. Verzierungen

¹⁰ RPS; Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsmanagement“; Ausgabe 2009

berücksichtigt worden, um den zurückgesetzten Einbau von Schutzeinrichtungen zu ermöglichen:

- RF Hanau von Bau-km 5+097,390 bis 6+171,449 mit einer Mittelstreifenbreite von 4,00 m bis zu 9,46 m. Die Mittelstreifenaufweitung schließt den kompletten Bereich der Talbrücke Bechlingen ein.
- RF Dortmund von Bau-km 7+091,882 bis 7+280,797 (Bauende) mit einer Mittelstreifenbreite von 4,00 m bis zu 5,31 m. Diese erforderliche Mittelstreifenaufweitung resultiert aus Haltesichtproblemen im östlich angrenzenden Nachbarabschnitt und erstreckt sich bis in den hier betrachteten Ausbauabschnitt Talbrücke Bechlingen – Talbrücke Bornbach. Im Nachbarabschnitt beträgt die Breite des Mittelstreifens bis zu 7,00 m.

Die A 45 ist im Bereich der Baumaßnahme zugleich eine Militärstraße. Die Mindestanforderungen an Straßen des Militärstraßengrundnetzes gemäß der Richtlinie für die Anlage und den Bau von Straßen für militärische Schwerfahrzeuge (RABS) und Richtlinien für militärische Infrastrukturforderungen an Straßen (RIST) werden eingehalten. Die Brückenbauwerke erfüllen -wie bisher- die Forderungen an eine Militärstraße - MLC 50/50 - 100 gemäß des Nato-Standardisierungs-Abkommens (Standardization agreement - STANG).

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Die A 45 quert im betrachteten Abschnitt die nachfolgend aufgeführten Straßen bzw. Wege:

Tabelle 5: Übersicht kreuzender Straßen und Wege

Straße/Weg	Bau-km A 45	Straßenkategorie bzw. Einstufung nach DWA-A 904¹¹ und ARS 28/2003¹²	vorhandene befestigte Fahrbahnbreite	geplante befestigte Fahrbahnbreite
Forstweg	4+978	einstreifiger Verbindungsweg mit normalem Verkehr	3,00 m Fahrbahnbreite im Streckenbereich; 5,00 m Fahrbahnbreite im Überführungsbereich	3,00 m Fahrbahnbreite im Streckenbereich; 5,00 m Fahrbahnbreite im Überführungsbereich
Hauptwirtschaftsweg	5+922	einstreifiger Verbindungsweg mit stärkerem Verkehr	3,50 m Fahrbahnbreite im Streckenbereich; 5,00 m Fahrbahnbreite im Überführungsbereich	3,50 m Fahrbahnbreite im Streckenbereich; 5,00 m Fahrbahnbreite im Überführungsbereich

Forstweg

Der Forstweg dient der Verbindung zwischen den nördlich der A 45 gelegenen Waldflächen und den südlich der A 45 gelegenen land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Neben der Flächenerschließung werden über den Weg forstwirtschaftliche Betriebsstätten an das übergeordnete Straßen- und Wegenetz angeschlossen. Der Forstweg wird unter der A 45 unterführt. Für das überschüttete Bauwerk ist ein Ersatzneubau vorgesehen. Dabei erfolgt eine Optimierung des Kreuzungswinkels und damit verbunden eine Lageanpassung des Weges.

Hauptwirtschaftsweg

Der bei Bau-km 5+922 über die A 45 überführte Hauptwirtschaftsweg verbindet die nördlich der A 45 gelegenen land- und forstwirtschaftlichen Flächen mit der südlich der A 45 gelegenen Stadt Aßlar. Aufgrund der Verbreiterung der BAB ist ein Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes und die damit verbundene Anpassung der nördlich und südlich gelegenen Streckenanschlussbereiche des Hauptwirtschaftsweges erforderlich.

¹¹ Arbeitsblatt DWA-A 904; Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Ausgabe Oktober 2005

¹² Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 28/2003; Grundsätze für die Gestaltung ländlicher Wege bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen; Ausgabe 2003

Neben den genannten kreuzenden Wegen sind durch den 6-streifigen Ausbau der A 45 weitere Verkehrsanlagen betroffen, die einer Lageanpassung bzw. einer Neuplanung bedürfen:

Kommunaler Verbindungsweg parallel zur RF Hanau zwischen Bauanfang und ca. Bau-km 4+950

Der kommunale Verbindungsweg bindet die Deponie Aßlar an die RF Hanau der A 45 an. Aufgrund der Verbreiterung der BAB wird der Weg nach außen verdrängt und ist auf einer Länge von ca. 330 m zu verlegen. Der Weg soll zur Baustellerschließung der Talbrücke Bechlingen genutzt werden.

Betriebsumfahrung an der Talbrücke Bornbach

Aufgrund der Verbreiterung der BAB werden die Anschlüsse der Betriebsumfahrung überbaut. Zur Aufrechterhaltung des Betriebsdienstes sind die Anschlussrampen lage- und höhenmäßig an den 6-streifigen Ausbauquerschnitt der A 45 anzupassen. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die bestehende Umfahrung mit einer Breite von 4,50 m nicht dem derzeit gültigen Regelwerk entspricht. Die gesamte Betriebsumfahrung wird daher in einer Breite von 6,00 m ausgebaut. Die Betriebsumfahrung soll zur Baustellenerschließung der Talbrücke Bornbach genutzt werden. Im Bestand weist die bestehende Umfahrung bereichsweise Längsneigungen von ca. 12 % auf (Höchstwert nach RAA 8 %, im Ausnahmefall 10 %). Zur Einhaltung der Trassierungsparameter nach RAA ist es erforderlich, den nördlichen Anschluss der Betriebsumfahrung an die A 45 um ca. 20 m in Richtung Westen zu verschieben.

Zufahrt zum RRB 2

Zur Erreichbarkeit des geplanten Regenrückhaltebeckens 2 südöstlich der Talbrücke Bechlingen ist der vorhandene Weg zur Erschließung der sich in diesem Bereich befindlichen Grundstücke auszubauen und zu verlängern.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der 6-streifige Ausbau der A 45 erfolgt grundsätzlich im Bereich der vorhandenen Trasse. Zur Beseitigung von Trassierungsmängeln, die nicht im Einklang mit dem derzeit gültigen Re-

gelwerk stehen, sind jedoch geringfügige Lage- bzw. Höhenanpassungen der Achse bzw. der Gradienten erforderlich (vgl. Punkt 3.2).

Der geplante Ausbauabschnitt beginnt nordwestlich der Ortslage Aßlar mit einem Klothoidenwendepunkt bei ca. Bau-km 4+468. Es folgt ein Rechtsbogen mit einem Radius von $R = 1.050$ m bis ca. Bau-km 5+100 (ca. 150 m vor dem Beginn der Talbrücke Bechlingen). In diesem Teilabschnitt befinden sich auf der Seite der RF Hanau amtlich kartierte Biotope. Linksseitig der A 45 reicht Bodenschutzwald bis unmittelbar an die Autobahn heran. Bei ca. Bau-km 4+790 kreuzt eine Hochspannungsfreileitung die Trasse der A 45. Bei Bau-km 4+951 quert der Holzerbach mittels eines Durchlasses DN 900. Bei Bau-km 4+978 wird der Forstweg unterführt.

Im Anschluss an die folgende Wendeklothoide folgt ein Linksbogen mit einem Radius von $R = 1.000$ m bis ca. Bau-km 5+830. Die Talbrücke Bechlingen liegt vollständig im Bereich des zweiten Klothoidenastes. Mithilfe der Wendeklothoide wurde eine sich hier im Bestand befindliche Zwischengerade beseitigt. Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ verläuft als ca. 100 m breites Band in der Aue des Bechlinger Baches und unterquert die Talbrücke Bechlingen. Unterhalb der Talbrücke befinden sich im Bereich des östlichen Widerlagers Erholungs- und Bodenschutzwaldflächen. Im Anschluss an die Talbrücke Bechlingen reichen linksseitig der Autobahn Erholungs- und Bodenschutzwaldflächen bis unmittelbar an die Autobahn heran. Der linke Seitenraum ist durch die sich hier befindliche Felsböschung geprägt. Durch die Wahl geeigneter Klothoidenparameter wurde die geplante Achse der A 45 in diesem Bereich im Vergleich zur Bestandsachse südlich verschoben, um einen Eingriff in die Felsböschung zu minimieren. Rechts der Autobahn sind Ackerflächen guter Nutzungseignung vorhanden. Im Anschluss an die Ackerflächen folgen kartierte Biotope (v. a. Gehölze), welche sich im Wesentlichen in ausreichendem Abstand zur Autobahn befinden.

Im Anschluss an den Linksbogen folgt eine Wendeklothoide bis ca. Bau-km 6+170. Bei Bau-km 5+922 wird ein Hauptwirtschaftsweg überführt. Beidseits der Autobahn grenzen Ackerflächen guter Nutzungseignung bis unmittelbar an die Böschung der BAB. Rechtsseitig der Autobahn sind ca. zwischen Bau-km 5+690 und 5+920 ein ehemaliges Tage- und Untertagebaugelände sowie eine ehemalige Mülldeponie ausgewiesen, welche punktuell bis an die vorhandene Autobahnböschung heranreichen. Ansonsten beträgt der Abstand im Mittel ca. 50 m.

Der anschließende Rechtsbogen mit einem Radius von $R = 1.200$ m erstreckt sich über die Talbrücke Bornbach bis ca. Bau-km 7+110, gefolgt von einer Wendeklothoide mit Ende des Planungsabschnittes im Klothoidenwendepunkt bei ca. Bau-km 7+281. Bei ca. Bau-km 6+265 wird der Spreider Graben mittels eines Durchlasses DN 800 unterführt. Bei ca. Bau-km 7+130 befindet sich eine nicht näher bezeichnete Gewässerquerung, welche ebenfalls mittels eines Durchlasses DN 800 unterführt wird. Bis zur Talbrücke Bornbach sind die angrenzenden Seitenbereiche der BAB durch Ackerflächen geprägt. Der im Bereich des östlichen Widerlagers der Talbrücke Bornbach beidseitig beginnende Wald oberhalb der steilen und hohen Böschungen zum Bornbachtal ist als Bodenschutzwald geschützt.

Ab dem Beginn der Talbrücke Bornbach bei ca. Bau-km 6+700 bis zum Bauende des Ausbauabschnittes wird die Zone III eines Wasserschutzgebietes durchquert. Etwa zwischen Bau-km 6+850 und 7+110 grenzt auf Seite der RF Hanau die Zone II des Wasserschutzgebietes unmittelbar am Böschungsfuß des vorhandenen Straßenkörpers an.

4.3.2 Zwangspunkte

Wesentliche Zwangspunkte zur Trassierung der A 45 in der Lage sind zum einen die Forderung nach einem bestandsnahen 6-streifigen Ausbau der Strecke und zum anderen die Ersatzneubauten der beiden Talbrücken, welche an gleicher Stelle erfolgen sollen.

Zwangspunkte zur Trassierung der A 45 in der Höhe ergeben sich zum einen ebenfalls aus der Forderung nach einem bestandsnahen Ausbau, zum anderen aus der Forderung nach einem richtlinienkonformen Ausbau, wodurch die Höhenverläufe der beiden Richtungsfahrbahnen auf einem Großteil des Abschnitts anzupassen sind.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Linienführung A 45

Die Trassierung der A 45 erfolgte auf Grundlage der RAA für die Entwurfsklasse EKA 1A. Die Entwurfparameter der RAA wurden im gesamten Trassenbereich eingehalten.

Tabelle 6: Entwurfparameter A 45 - Lageplantrassierung

Trassierungsparameter	Erforderliche Mindestwerte	Gewählte Mindestwerte
Kurvenmindestradius R [m]	900	970
Klothoidenmindestparameter A [m]	300 mit $R/3 \leq A \leq R$	325
Höchstlänge von Geraden [m]	2.000	-
Mindestlänge von Zwischengeraden [m]	400	-

Die Trasse beginnt ausgehend vom östlichen Nachbarabschnitt an einem Klothoidenwendepunkt mit den Parametern $A1 = A2 = 450$ m. Es folgt ein Rechtsbogen mit einem Radius von $R = 1.050$ m. Die gewählten Parameter entsprechen der Bestandstrassierung und erfüllen somit die Forderung nach einem bestandsnahen Ausbau.

Im Anschluss an den Rechtsbogen folgt eine Wendeklothoide mit den Parametern $A1 = 383,800$ m/ $A2 = 491$ m. Die beiden Parameter ($A1 = 383,800$ m/ $A2 = 491$ m) wurden dabei so gewählt, dass im Bereich der Talbrücke Bechlingen sowie im Anschluss an die Talbrücke Bechlingen eine südliche Achsverschiebung erfolgt. Zum einen ist der Grund der gewollten Achsverschiebung baubedingt: In Bauphase 1 soll zunächst die Brückenhälfte der RF Hanau neu hergestellt werden. Zum anderen wird mit der südlichen Achsverschiebung das Ziel erreicht, den Eingriff in die Felsböschung an der RF Dortmund im Anschluss an die Talbrücke möglichst gering zu halten. Die Wendeklothoide leitet einen Linksbogen mit einem Radius von $R = 1.000$ m ein, welcher ca. ab Bau-km 6+170 beginnt. An dieser Stelle befindet sich das Ende der südlichen Achsverschiebung und die Planungsachse der A 45 liegt wieder in Bestandslage. Es folgt eine Wendeklothoide mit den Parametern $A1 = A2 = 432,348$ m.

Nach dem anschließenden Rechtsbogen mit einem Radius von $R = 1.200$ m endet der Planungsabschnitt am Klothoidenwendepunkt der nachfolgenden Wendeklothoide mit den Parametern $A1 = A2 = 450$ m.

RF Hanau im Bereich der sowie nach der Talbrücke Bechlingen

Eine Besonderheit stellt die Trassierung der RF Hanau im Bereich der Talbrücke Bechlingen sowie im anschließenden Streckenbereich dar. Aufgrund der Überlagerung eines Linksbogens mit einem Kuppenhalbmesser ergaben sich Haltesichtweitendefizite im Verlauf der RF Hanau. Zur Vermeidung dieser Defizite war es erforderlich, den Mittelstreifen in diesem Bereich aufzuweiten und die Schutzeinrichtung, welche maßgeblich das Sichthindernis darstellt, zurückzusetzen (vgl. Punkt 4.1.3).

Zu diesem Zweck wurde die RF Hanau im Bereich zwischen ca. Bau-km 5+100 und Bau-km 6+170 (Baukilometrierung bezogen auf die Hauptachse) über eine separate Achse eigenständig trassiert, wobei diese Achse als Gradiententräger und als Drehachse der Querneigungsanrampung der RF Hanau fungiert.

Die separat trassierte Achse der RF Hanau beginnt bei ca. Bau-km 5+100 – bezogen auf die Hauptachse der A 45 – in Parallellage zu dieser (Abstand = 8,00 m) mit einem Rechtsbogen ($R = 1.042$ m). Es folgt eine Wendeklothoide mit den Parametern $A1 = 350$ m/ $A2 = 500$ m. Der Überbau der RF Hanau der Talbrücke Bechlingen liegt vollständig im Bereich des zweiten Klothoidenastes.

Im weiteren Verlauf der separat trassierten Achse folgt ein Linksbogen mit einem Radius von $R = 970$ m. Die anschließende Wendeklothoide ($A1 = 325$ m/ $A2 = 400$ m) leitet den nachfolgenden Rechtsbogen mit einem Radius von $R = 1.192$ m ein. Mit diesem Bogen wird die Achse fortgeführt, bis die Parallellage (Abstand = 8,00 m) zur Hauptachse bei ca. Bau-km 6+170 (Baukilometrierung bezogen auf die Hauptachse) erreicht ist.

Die Trassierung der separaten Achse der RF Hanau im o.g. Teilabschnitt erfolgte auf Grundlage der RAA für die Entwurfsklasse EKA 1A. Die Entwurfparameter der RAA wurden im gesamten Teilabschnitt eingehalten.

Linienführung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes

Die Trassierung des rechtsseitig autobahnparallelen kommunalen Verbindungsweges (Anbindung Deponie Aßlar) im Bereich des Bauanfangs des 6-streifigen Ausbauabschnittes, die Trassierung des unterführten Forstweges, die Trassierung des überführten Hauptwirtschafts-

weges sowie die Trassierung der Zufahrt zum RRB 2 erfolgten auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 904. Die Trassierung der Betriebsumfahrung erfolgte unter fahrgeometrischen Gesichtspunkten.

Die erforderlichen sowie die minimal angewendeten Entwurfparameter für die Lageplantrassierung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 7: Entwurfparameter nachgeordnetes Netz - Lageplantrassierung

Straße/Weg	Entwurfsgeschwindigkeit V_e [km/h]	Mindestradius R [m]	
		erforderlich	gewährt
kommunaler Verbindungsweg (Anbindung Deponie Aßlar)	50	80	250
Unterführung Forstweg	20	15	20
Überführung Hauptwirtschaftsweg	30	25	35
Betriebsumfahrung	-	-	15
Zufahrt zum RRB 2	20	15	15

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Höhenplantrassierung A 45

Die Höhenplantrassierung der A 45 orientiert sich am vorhandenen Höhenverlauf, den Anforderungen aus der Straßenentwässerung sowie den aus den Talbrücken resultierenden Zwangspunkten. Aufgrund dieser Punkte war es erforderlich, für die beiden Richtungsfahrbahnen getrennte und aufeinander abgestimmte Höhenverläufe zu entwickeln.

Der betrachtete Streckenabschnitt befindet sich in topografisch gesehen relativ bewegtem Gelände. Auf einer Länge von 2,8 km wird ein Höhenunterschied von knapp 20 m überwunden, wobei pro Fahrtrichtung jeweils zwei Gefälle- und zwei Steigungsstecken zu befahren sind.

Der 6-streifige und höhenmäßig optimierte Ausbau der A 45 erfolgt mit Längsneigungen zwischen 1,1 % und 2,6 %. Die nach dem gültigen Regelwerk erforderlichen Mindestlängsneigungen im Bereich von Verwindungsstrecken sind eingehalten.

Tabelle 8: Entwurfparameter A 45 - Höhenplantrassierung

Trassierungsparameter	Erforderliche Mindestwerte	Gewählte Mindestwerte RF Dortmund	Gewählte Mindestwerte RF Hanau
Mindestkuppenhalbmesser min H _k [m]	13.000	13.000	15.000
Mindestwannenhalbmesser min H _w [m]	8.800	10.000	10.000
Mindesttangentiallänge min T [m]	150 (120 beim Um- und Ausbau)	146,25	182,5
Höchstlängsneigung max s [%]	4,0	2,57	2,63
Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich min s [%]	1,0	1,1	1,1
Mindestlängsneigung im Bereich von Brückenbauwerken min s [%]	0,7	1,1	1,1

Die geplanten Parameter erfüllen für den betrachteten Abschnitt die Anforderungen der RAA. Die gewählte Mindesttangentiallänge der RF Dortmund liegt leicht unter dem erforderlichen Mindestwert beim Neubau von Autobahnen, jedoch deutlich über dem zulässigen Ausnahmewert beim Um- und Ausbau. Aus entwässerungstechnischen Gründen ist hier eine Mindesttangentiallänge von 150 m nicht möglich.

Höhenplantrassierung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes

Die Höhenplantrassierung des rechtsseitig autobahnparallelen kommunalen Verbindungsweges (Anbindung Deponie Aßlar) im Bereich des Bauanfangs des 6-streifigen Ausbauabschnittes, die Höhenplantrassierung des unterführten Forstweges, die Höhenplantrassierung des überführten Hauptwirtschaftsweges sowie die Höhenplantrassierung der Zufahrt zum RRB 2 erfolgten auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 904. Die Höhenplantrassierung der Betriebsumfahrung erfolgte auf Grundlage der RAA.

Die erforderlichen sowie die minimal angewendeten Entwurfparameter für die Höhenplantrassierung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 9: Entwurfparameter nachgeordnetes Netz - Höhenplantrassierung

Straße/Weg	Höchstlängs- neigung max s [%]		Kuppenmindest- halbmesser HK min [m]		Wannenmindest- halbmesser HW min [m]	
	erforderlich	gewählt	erforderlich	gewählt	erforderlich	gewählt
Kommunaler Verbindungsweg (Anbindung Deponie Aßlar)	6,0	8,2	-	5.000	-	5.000
Unterführung Forstweg	6,0	3,15	-	-	-	500
Überführung Hauptwirtschaftsweg	6,0	6,0	-	1.500	-	1.500
Betriebsumfahrung	8,0 (Ausnahme: 10,0)	8,5	-	250	-	200
Zufahrt zum RRB 2	8,0	7,60	-	300	-	200

Das Arbeitsblatt DWA-A 904 empfiehlt für Verbindungswege, Längsneigungen von mehr als 6 % nach Möglichkeit zu vermeiden. Bezüglich des kommunalen Verbindungsweges (Anbindung Deponie Aßlar) stellt sich die Situation jedoch so dar, dass die Wegeverlegung auf einem Teilstück erforderlich wird, auf dem die geplante Längsneigung der vorhandenen Längsneigung entspricht und die Anschlusspunkte an den Bestand höhenmäßig durch die sich dort befindlichen Anschlusshöhen bestimmt sind. Diese Zwangspunkte ermöglichen somit nicht die Wahl einer Höchstlängsneigung von 6 %.

Die geplante Längsneigung des Forstweges beträgt im direkten Unterführungsbereich 3,15 %. Am Bauanfang ist im Anschlussbereich an den Bestand eine Längsneigung von 12,5 % erforderlich.

Die gewählte Längsneigung der Betriebsumfahrung liegt zwar leicht über dem empfohlenen Höchstwert nach RAA, jedoch noch unterhalb des angegebenen Ausnahmewertes. Die gewählte Längsneigung ist zum einen der Zwangslage unterhalb der Talbrücke Bornbach und zum anderen den besonderen geographischen Verhältnissen (sehr bewegtes Gelände) geschuldet. Im Bestand weist die Umfahrung bereichsweise Längsneigungen von ca. 12 % auf. Mit der gewählten Längsneigung kommt es zu einer Verbesserung der bestehenden Verhältnisse.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Gemäß RAA sollen Lage- und Höhenplanelemente so aufeinander abgestimmt werden, dass optische Verzerrungen und Sicherheitsdefizite durch die fehlerhafte Überlagerung von Lage- und Höhenplanelementen vermieden werden. Dies kann bereits weitgehend dadurch erreicht werden, dass die Mindestwerte der Entwurfselemente eingehalten werden. Im betrachteten

Ausbauabschnitt werden diese Mindestwerte eingehalten, sodass eine ausgewogene räumliche Linienführung durchgehend gewährleistet werden kann.

Neben der räumlichen Linienführung ist die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten ein wesentliches Kriterium der Verkehrssicherheit. Die Ermittlung der Haltesichtweiten wurde für die Richtgeschwindigkeit $v = 130$ km/h durchgeführt. Aug- und Zielpunkthöhe liegen gemäß RAA 1,00 m über der Fahrbahnoberkante. Entsprechend Bild 19 der RAA beträgt die erforderliche Haltesichtweite bei einer Längsneigung von 0 % und $v = 130$ km/h ca. 250 m.

Als kritisch bzgl. der Haltesichtweite sind insbesondere die erforderlichen Einbauten und Fahrzeugrückhaltesysteme im Mittelstreifen und am äußeren Fahrbahnrand zu betrachten, welche vor allem dann ein Sichthindernis darstellen, wenn sich kleine bis mittlere Lageplanradien mit Kuppenhalbmessern überlagern. Die Ermittlung der Haltesichtweiten erfolgte für eine abgestimmte Systemhöhe der Fahrzeugrückhalteeinrichtungen im Mittelstreifen von 0,90 m.

Für den betrachteten Ausbauabschnitt wurden die erforderlichen Haltesichtweiten pro Richtungsfahrbahn sowohl für den linken Überholfahrstreifen als auch für den Laststreifen unter Beachtung der o. g. Gesichtspunkte überprüft. Zur Gewährleistung der erforderlichen Haltesicht im Überholfahrstreifen sind die bereits unter Punkt 4.1.3 genannten Mittelstreifenaufweitungen erforderlich.

Ein weiteres Sichtweitendefizit ergab sich im Laststreifen der RF Dortmund im Bereich zwischen Bau-km 5+600 und 5+900. In diesem Bereich überlagern sich ein (in Fahrtrichtung betrachteter) Rechtsbogen mit $R = 1.000$ m und ein Kuppenhalbmesser $HK = 13.000$ m. Im Seitenbereich der BAB ist die Anordnung einer hinterfüllbaren Betonschutzwand vorgesehen, um den Eingriff in die hier befindliche Felsböschung zu minimieren. Diese Betonschutzwand stellt ein Sichthindernis dar, welches vom 1,00 m über der Fahrbahn gelegenen Augpunkt aufgrund der Kurven-/Kuppenüberlagerung nicht überschaubar ist, um den in ca. 250 m Entfernung gelegenen 1,00 m über der Fahrbahn gelegenen Zielpunkt zu erkennen. Zur Beseitigung dieses Sichtweitendefizits ist es erforderlich, die Betonschutzwand um 2,50 m zurückzusetzen, sodass an ihr vorbeigeschaut werden kann (Sichtberme).

Mit den genannten Maßnahmen (Mittelstreifenaufweitungen und Schaffung der Sichtberme am Rand der RF Dortmund) können die erforderlichen Haltesichtweiten im gesamten Streckenabschnitt eingehalten werden.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Querschnittsgestaltung A 45

Für die gewählte Entwurfsklasse EKA 1 A kommt bei der prognostizierten Verkehrsbelastung von 67.900 86.600 Kfz/24 h DTV_{W5} der RQ 36 nach RAA mit einer Kronenbreite von 36 m zur Anwendung:

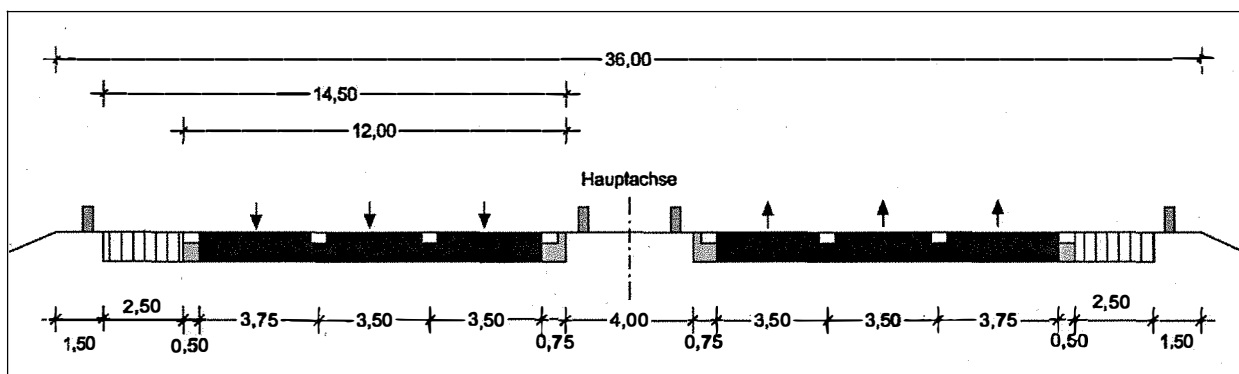


Abbildung 7: Straßenquerschnitt RQ 36

Die detaillierte Darstellung des Querschnitts kann der Unterlage 14.2 entnommen werden. Die befestigte Fahrbahnbreite der Richtungsfahrbahnen beträgt 14,50 m und gewährleistet damit bei Sperrung einer Richtungsfahrbahn eine 4+0-Verkehrsführung auf der anderen Richtungsfahrbahn.

Die Querneigungen der Richtungsfahrbahnen wurden unter fahrdynamischen Gesichtspunkten gemäß den Regelungen der RAA festgelegt. Die maximal erforderliche Querneigung liegt im betrachteten Abschnitt bei 6,00 %. Aufgrund der geschwungenen Linienführung der A 45 im betrachteten Abschnitt mit aufeinanderfolgenden gegensinnig gekrümmten Lageplanradien sind Querneigungswechsel erforderlich. Zur Sicherstellung der nach RAA geforderten Anrampungsmindestneigung $\min \Delta s = 0,1 \cdot a = 0,6 \%$ wurden geteilte Verwindungen gewählt. Die Bereiche der Querneigungswechsel zwischen +2,5 % und -2,5 % erfolgen dabei auf einer Länge von 50 m und gewährleisten somit die o. g. Forderung. Die Trassierung der Richtungsfahrbahnen in Höhe und Querschnitt erfolgte des Weiteren unter Berücksichtigung der Forderung, die Längs- und Anrampungsneigung zur Gewährleistung einer ausreichenden Entwässerung aufeinander abzustimmen. Eine Differenz zwischen Längs- und Anrampungsneigung von mind. 0,2 % ist in allen Verwindungsbereichen sichergestellt. Dazu war es teilweise erforderlich, die Querneigungsnullpunkte gegenüber dem Klothoidenwendepunkt zu verschieben, wobei das maximale Maß der Verschiebung von $L = 0,1 \times A$ eingehalten wurde.

Der Ausbauabschnitt befindet sich ausschließlich im Sägezahnprofil mit wechselseitiger Entwässerung der Richtungsfahrbahnen am Mittelstreifen. Bei der kurvenäußeren Fahrbahn erfolgt die Wasserführung über Rinnen und Straßenabläufe, welche zu Lasten des Mittelstreifens angeordnet werden.

Im Bereich der unter Punkt 4.3.1 genannten Wasserschutzzone III mit angrenzender Wasserschutzzone II ist laut dem KC Geotechnik eine mittlere Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung gegeben. Damit sind laut RiStWag Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 2 erforderlich. Im betroffenen Bereich erfolgt die Ausbildung des Mittelstreifens daher nach Bild 6b der RiStWag. Die Entwässerung der RF Hanau erfolgt im Bereich zwischen der Talbrücke Bornbach und dem Bauende gemäß Bild 4c der RiStWag. Die Entwässerungsrinne bzw. die Abläufe werden dabei zu Lasten des Seitenstreifens angeordnet.

Im Bereich zwischen Bau-km 4+850 und 4+990 erfolgt gleichermaßen eine geschlossene Entwässerung am Außenrand der RF Hanau zur Gewährleistung der Streckenentwässerung im Entwässerungsabschnitt 1. Die Ausbildung erfolgt ebenfalls gemäß Bild 4c der RiStWag, mit Anordnung der Entwässerungsrinne bzw. der Abläufe zu Lasten des Seitenstreifens.

Bis Bau-km 7+110 schließt sich an die vorhandene Dammböschung der BAB die Wasserschutzzone II an. Um einen Eintrag von Spritz- und Schmelzwasser in den Bereich der WSZ II auszuschließen, wurde mit der Unteren Wasserbehörde die Anordnung einer 1,80 m hohen Spritzschutzwand abgestimmt. Da sich die WSZ II bis in den Bereich unterhalb der Talbrücke Bornbach erstreckt und die Talbrücke in der WSZ III liegt, wird die Spritzschutzwand ab dem Beginn der Talbrücke Bornbach (auf der rechten Kappe) angeordnet und erstreckt sich bis 50 m nach Ende der angrenzenden WSZ II bis zum Bau-km 7+160. Die Anordnung der Spritzschutzwand erfolgt daher im Bauwerksbereich gemäß Richtzeichnung LS 1 RiZ-ING¹³ und außerhalb des Bauwerksbereiches in Anlehnung an Richtzeichnung LS 15 RiZ-ING.

Im Bauwerksbereich der Talbrücke Bornbach erhält die A 45 den Querschnitt RQ 36 B. Zur Einhaltung der Anforderungen der RPS wird die äußere Brückenkappe der RF Dortmund mit einer Mindestbreite von 2,05 m vorgesehen. Auf der äußeren Brückenkappe der RF Hanau ist zum Schutz der sich im Anschluss an die Brücke unmittelbar neben dem Trassenkörper der BAB befindlichen Wasserschutzzone II die Anbringung einer Spritzschutzwand vorgesehen.

¹³ RiZ-ING; Richtzeichnungen für Ingenieurbauten; Bundesanstalt für Straßenwesen; Ausgabe Dezember 2015

Die Ausbildung der Kappe erfolgt daher gemäß Richtzeichnung LS 1 RiZ-ING in einer Breite von 2,235 m.

Eine Reduzierung des Mittelstreifens im Bauwerksbereich auf 3,50 m bei Lichten Weiten von mehr als 100 m gemäß Bild 8 der RAA erfolgt nicht. Gemäß interner Festlegung bei Hessen Mobil wird bei den Talbrücken im Zuge der A 45 im Falle eines Sägezahnprofils eine Mittelstreifenbreite von 4,00 m vorgesehen, um die 50 cm breite Entwässerungsrinne an der Innenseite des Überbaus mit nach innen gerichteter Querneigung außerhalb des 0,75 m breiten Randstreifens anzuordnen.

Für die Querschnittsgestaltung der A 45 im Bereich der Talbrücke Bechlingen ist eine Sonderlösung vorgesehen. Aufgrund der unter Punkt 4.1.3 in Verbindung mit Punkt 4.3.3 genannten Umstände ist es erforderlich, die RF Hanau im Bereich der Talbrücke eigenständig zu trassieren. Dadurch vergrößert sich der Abstand zwischen der Hauptachse der A 45 und der separat trassierten Achse der RF Hanau im Verlauf der Talbrücke. Analog dazu würde sich bei Regelausführung des Überbaus der RF Hanau, welcher dann der separat trassierten Achse folgen würde, auch der Abstand der beiden innenliegenden Kappen bis auf ein Maß von ca. 2,50 m erhöhen. Eine Ausbildung des Mittelstreifens wäre dann lediglich nach Richtzeichnung Gel 15, Bild 2 RiZ-ING möglich. Das dabei erforderliche Geländer würde jedoch dann wiederum ein Sichthindernis darstellen. Im Ergebnis der Prüfung der vorhandenen Sichtweite unter Berücksichtigung des Geländers wurde festgestellt, dass die erforderliche Haltesichtweite für $v = 130 \text{ km/h}$ dann wiederum nicht gewährleistet werden kann.

Eine Lösungsmöglichkeit dieses Defizits besteht darin, das Geländer so weit zurückzusetzen, dass der Sichtstrahl an diesem vorbeigeht. Diese Lösung bedingt jedoch eine veränderliche Mittelkappen- bzw. Überbaubreite im Verlauf der Brücke und wurde aus diesem Grund verworfen.

Die zweite Lösung, welche als bautechnologisch günstiger angesehen wird und daher im vorliegenden Fall zur Anwendung kommen soll, besteht darin, eine Ausbildung gemäß Gel 15, Bild 1. RiZ-ING mit Verzicht auf das Geländer vorzusehen, da der Höhenversatz der Kappen weniger als 20 cm beträgt. Der Überbau wird dabei als durchgehender Radius ausgebildet ($R = 2.900 \text{ m}$ am inneren Rand der Mittelkappe) und verbreitert hergestellt. Die Lage des Überbaus wurde dabei dahingehend optimiert, die Überbaubreite zum einen möglichst gering zu halten und zum anderen den Abstand zwischen linker und rechter Innenkappe unter dem Wert von 1,30 m zu halten, um eine Ausbildung gemäß Gel 15 Bild 1 ohne Geländer zu ermöglichen. Im Ergebnis der Optimierung ist es erforderlich, den Überbau verbreitert herzustellen,

mit einer Breite von durchweg 16,25 m zwischen den Kappen der RF Hanau (das Regelmaß inklusive der innenliegenden Entwässerungsrinne von 0,50 m würde 15,00 m betragen). Der Verlauf der Markierung der Fahrstreifen folgt dabei der Trassierung der separaten Achse (Klothoide) und bewegt sich innerhalb des Korridors der konstanten Überbaubreite. Die Kappenbreiten der inneren Kappen sind für die RF Dortmund mit 1,95 m und für die RF Hanau mit 2,20 m festgelegt. Gemäß Gel 15 Bild 1 RiZ-ING ist zwischen den Innenkappen eine Absturzeinrichtung vorzusehen. Zur Einhaltung der Anforderungen der RPS werden die äußeren Brückenkappen mit einer Mindestbreite von 2,05 m vorgesehen.

Querschnittsgestaltung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes

Der rechtsseitig autobahnparallele kommunale Verbindungsweg (Anbindung Deponie Aßlar) im Bereich des Bauanfangs der A 45 hat im Bestand eine befestigte Fahrbahnbreite von 5,50 m mit beidseitigen Banketten von 1,50 m Breite. Für die 330 m lange Verlegung des Weges wird diese Querschnittsgestaltung ebenfalls vorgesehen.

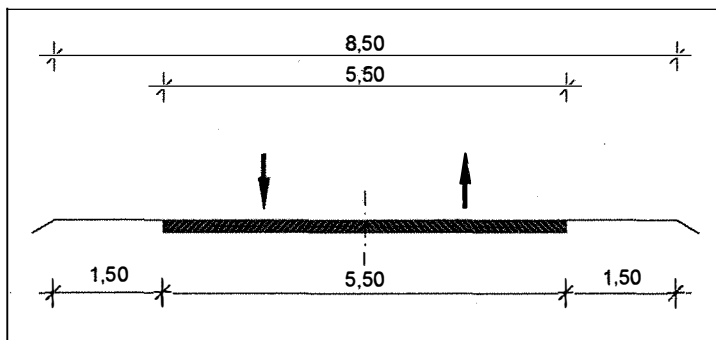


Abbildung 8: Straßenquerschnitt kommunaler Verbindungsweg

Die Gestaltung der Fahrbahnbreite des Forstweges im Bereich der Unterführung soll in Abstimmung mit Hessen Mobil entsprechend der Bestandssituation mit einem zweistreifigen Querschnitt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 904 erfolgen. Damit ergibt sich in diesem Bereich eine Fahrbahnbreite von 5,00 m mit beidseits angeordneten 1,00 m breiten Seitenstreifen. Im Bereich des nördlich der A 45 gelegenen Lageplanradius mit $R = 20$ m ist eine symmetrische Kurvenverbreiterung auf insgesamt ebenfalls 5,00 m befestigte Fahrbahnbreite vorgesehen.

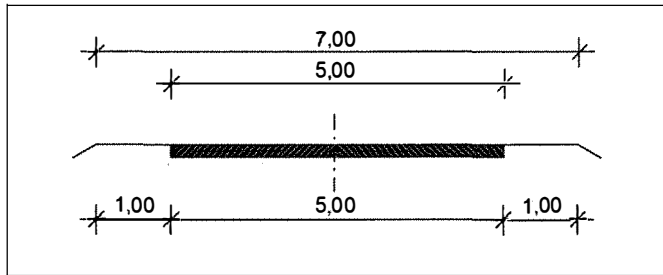


Abbildung 9: Straßenquerschnitt Forstweg (Unterführungsbereich)

Die Querschnittsgestaltung der anzupassenden Streckenbereiche des überführten Hauptwirtschaftsweges erfolgt gemäß Arbeitsblatt DWA-A 904 i. V. m. dem Allgemeinen Rundschreiben ARS Nr. 28/2003. Der Weg erhält eine befestigte Fahrbahnbreite von 3,50 m mit beidseits angeordneten 1,00 m breiten befahrbaren Seitenstreifen. Diese Querschnittsaufteilung entspricht ebenfalls dem Bestand.

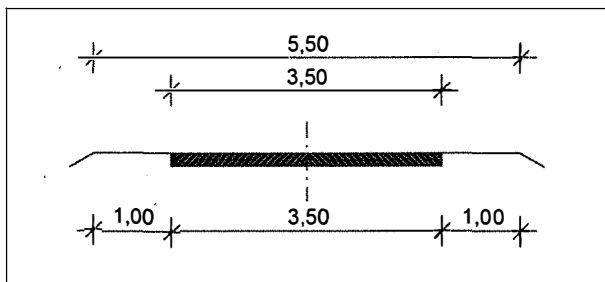


Abbildung 10: Straßenquerschnitt Überführung Hauptwirtschaftsweg (Streckenbereich)

Im Bereich des nördlich der A 45 gelegenen Lageplanradius mit $R = 35$ m ist eine symmetrische Kurvenverbreiterung um jeweils 0,5 m auf insgesamt 4,50 m befestigte Fahrbahnbreite vorgesehen. Die Gestaltung der Fahrbahnbreite im Bereich des Überführungsbauwerkes soll in Abstimmung mit Hessen Mobil entsprechend der Bestandssituation mit einem zweistreifigen Querschnitt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 904 erfolgen. Damit ergibt sich in diesem Bereich eine Fahrbahnbreite von 5,00 m. Die Kappen des Bauwerks werden gemäß Richtzeichnung Kap. 6 der RiZ-ING in 0,75 m Breite mit 20 cm hohen Schrammborden und Geländern ausgeführt. Zwischen den Innenkanten der Geländer ergibt sich somit ein lichter Raum von 6,00 m.

Die Betriebsumfahrung erhält gemäß RAA eine befestigte Fahrbahnbreite von 6,00 m mit beidseits angeordneten 1,50 m breiten Banketten zur Anordnung erforderlicher Schutzeinrichtungen. In Bereichen ohne Schutzeinrichtung werden Bankette in einer Breite von 0,50 m vorgesehen.

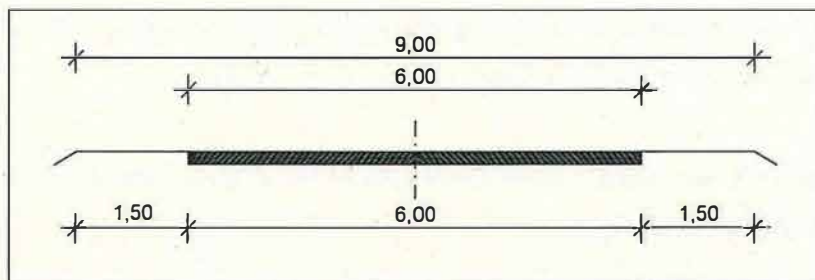


Abbildung 11: Straßenquerschnitt Betriebsumfahrung

Die Querschnittsgestaltung der Zufahrt zum RRB 2 erfolgt unter leichter Modifizierung gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 904 i. V. m. dem Allgemeinen Rundschreiben ARS Nr. 28/2003. Der Wirtschaftsweg erhält eine Fahrbahnbreite von 3,50 m (Regelfall: 3,00 m) mit beidseits angeordneten 0,50 m breiten befahrbaren Seitenstreifen. Die Mehrbreite resultiert aus der dadurch günstigeren Befahrbarkeit für die Wartungsfahrzeuge der Autobahnmeisterei.

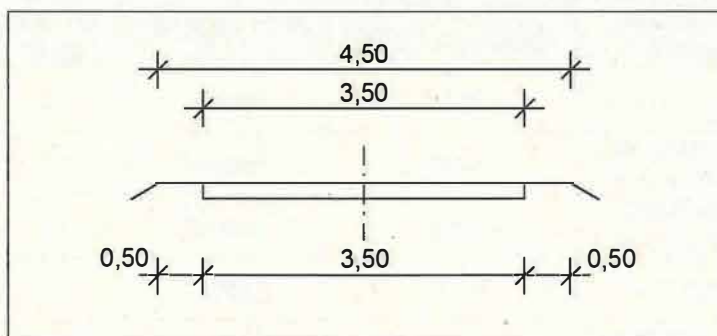


Abbildung 12: Straßenquerschnitt Zufahrt zum RRB 2

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Fahrbahnbefestigung A 45

Die Ermittlung der ~~Bauklasse~~ Belastungsklasse wurde nach der RStO 12 auf Grundlage der Schwerverkehrsstärke sowie weiterer Einflussfaktoren vorgenommen. Aus der Bemessung ergibt sich die maßgebliche Beanspruchung B (Summe der äquivalenten 10t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum). Für den Abschnitt der A 45 zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz beträgt $B = 159,66 \cdot 122,16$ Mio.

Damit ergibt sich für die A 45 im betrachteten Abschnitt die Belastungsklasse Bk100 mit einer Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 70 cm (Frosteinwirkungszone I, keine besonderen Klimaeinflüsse, kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum, Lage der Gradienten teils im Einschnitt/Anschnitt, Entwässerung der Fahrbahn über Mul-

den, Gräben bzw. Böschungen). Die detaillierte Ermittlung der Belastungsklasse und der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus sind der Unterlage 14.1 zu entnehmen.

Zum Zwecke der Lärminderung ist der Einsatz einer Deckschicht mit einem Fahrbahnoberflächen-Korrekturwert D_{StrO} von -2 dB(A) vorgesehen.

Fahrbahnbefestigung des nachgeordneten zu verlegenden Wegenetzes

In der folgenden Tabelle sind die erforderlichen Fahrbahnbefestigungen zusammengestellt. Detaillierte Angaben zum Schichtenaufbau sind der Unterlage 14.2 zu entnehmen.

Tabelle 10: Fahrbahnbefestigung nachgeordnetes Netz

Straße/Weg	Bestimmung Oberbau gemäß	Belastungsklasse/ Beanspruchung	Befestigung	Dicke Oberbau [cm]
kommunaler Verbindungsweg (Anbindung Deponie Aßlar)	RStO 12	Bk1,8	Asphalt	60
Unterführung Forstweg	Arbeitsblatt DWA-A 904	hoch	Asphalt	45
Überführung Hauptwirtschaftsweg	Arbeitsblatt DWA-A 904	hoch	Asphalt	45
Betriebsumfahrung	RStO 12	Bk0,3	Asphalt	60
Zufahrt zum RRB 2	Arbeitsblatt DWA-A 904	mittel	ungebunden	35

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen an der A 45 werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgebildet. Ergeben sich die neuen Böschungsaußenkanten im Bereich der flacher geneigten Bestandsböschungen, erfolgt keine Böschungsausrundung des Dammfußes bzw. der Böschungskrone von Einschnittsböschungen. Eine Ausrundung gemäß Bild 2 RAA erfolgt nur, wenn aufgrund der Verbreiterung der BAB ein neuer Böschungsdurchstoßpunkt mit dem Gelände entsteht und die Ausrundung keine zusätzliche Verlegung vorhandener Anlagen bedingt. In folgenden Bereichen ist eine Böschungsausrundung vorgesehen:

- Station 5+020 bis 5+240 (beidseits)
- Station 5+460 bis 5+640 (RF Hanau).

Bei Böschungshöhen von mehr als 10 m werden entsprechend der Bestandssituation aus betriebsdienstbedingten Gründen 2,50 m breite Wartungsbermen innerhalb der Böschungen vorgesehen:

- Station 4+850 bis 4+970 (RF Hanau)
- Station 4+910 bis 4+970 (RF Dortmund)
- Station 7+110 bis 7+160 (RF Hanau).

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde (UWB) ist es des Weiteren erforderlich, einen Eingriff in die WSZ II auszuschließen bzw. so gering wie möglich zu halten. Für den Bereich ab der Talbrücke Bornbach bis zum Ende der angrenzenden WSZ II bei Bau-km 7+110, in dem sich die A 45 in Dammlage befindet und eine Regelböschung einen erheblichen Eingriff in die WSZ II bewirken würde, ist daher die Anordnung einer Stützwand vorgesehen, welche statisch nachzuweisen ist. Auf der Bauwerkskappe ist die erforderliche Spritzschutzwand (vgl. Punkt 4.4.1 anzuordnen. Eine systematische Darstellung kann der Unterlage 14.2 entnommen werden.

Am Fuß der vorhandenen Böschung im Bereich der WSZ II ist nach Festlegung der UWB eine Mulde zur Ableitung des von der Böschungsfäche abfließenden Niederschlagswassers erforderlich, um dieses sicher aus der Zone III abzuleiten und das Abfließen in die Zone II wirksam zu verhindern.

Im Bereich nach der Talbrücke Bechlingen bis ca. Bau-km 6+120 befindet sich auf der Seite der RF Dortmund eine Felsböschung in Einschnittslage der BAB. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen können erst nach Begutachtung der Böschung im Anschluss an die erforderlichen Abtragsarbeiten festgelegt werden.

Die Böschungen werden mit 10 cm Oberboden angedeckt. Im Bereich der WSZ III beträgt die Stärke der Oberbodenanddeckung 20 cm. Zur Böschungssicherung sind Anspritzbegrünungen vorzusehen. Details zur landschaftspflegerischen Gestaltung der Böschungen sind der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zu entnehmen.

Die Böschungen des nachgeordneten Netzes werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 ohne Ausrundung des Böschungsfußes bzw. der Böschungskrone ausgebildet.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Besondere Hindernisse sind im Seitenraum nicht vorhanden.

Streckenabschnitte mit Widerlagern, Spritzschutzwänden, Felsböschungen, Notrufsäulen sowie Schilderbrücken im Seitenraum werden mit Fahrzeugrückhaltesystemen nach RPS ausgestattet. Bei fallenden Böschungen mit Höhen > 3,00 m und Böschungsneigungen > 1:3 sowie bei aufsteigenden Böschungen mit Böschungsneigungen > 1:3 werden nach RPS ebenfalls Fahrzeugrückhaltesysteme vorgesehen. Neben den RPS werden im Bereich der WSZ III zudem die Regelungen bzgl. erforderlicher Schutzeinrichtungen gemäß RiStWag berücksichtigt.

Bei Böschungsbepflanzungen, die als nicht verformbares Einzelhindernis einzustufen sind und in einem Abstand kleiner als 12 m vom Verkehrsraum angeordnet werden, sind Fahrzeugrückhaltesysteme erforderlich. Die Notwendigkeit der vorgesehenen Böschungsbepflanzungen sind dem LBP zu entnehmen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Der 6-streifig auszubauende Streckenabschnitt der A 45 im Bereich der Talbrücken Bechlingen und Bornbach liegt außerhalb von Knotenpunkten. Lediglich die Zufahrten der Betriebsdienstwendestelle westlich der Talbrücke Bornbach von bzw. auf die A 45 stellen einen Sonderfall dar. Als Knotenpunktform werden gemäß RAA aufgrund der fahrgeometrischen Bemessung einfache plangleiche Einmündungen gewählt.

Im Rahmen des Ersatzneubaus der Überführung des Hauptwirtschaftsweges bei Bau-km 5+922 und der damit einhergehenden geringfügigen Lageanpassung des Weges sind die angeschlossenen Zufahrten der nördlich und südlich gelegenen Wirtschaftswege entsprechend wieder herzustellen. Gleiches gilt analog für die an die Betriebsumfahrung sowie für die an den bei Bau-km 4+970 verlegten unterführten Forstweg angeschlossenen Wege. Im Bereich des westlichen Widerlagers der Talbrücke Bechlingen ist der Anschluss an den in Richtung Norden verlaufenden Wirtschaftsweg ebenfalls wiederherzustellen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Anschlüsse der Betriebsumfahrung an die A 45 wurden dahingehend optimiert, dass diese im Gegensatz zur Bestandssituation nunmehr rechtwinklig auf die BAB zulaufen. Die Gestaltung der Eckausrundungen erfolgte unter fahrgeometrischen Gesichtspunkten mittels Schleppkurvennachweisen für einen 3-achsigen Lkw mit entsprechend verbreiterten Anbaugeräten als Bemessungsfahrzeug. Mit Hessen Mobil sowie mit dem Betriebsdienst ist abgestimmt, die Seitenstreifen entlang der A 45 im Bereich der Einfahrten (Beschleunigungsvorgänge) auf einer Länge von 50 m um 1,80 m verbreitert herzustellen.

Die Betriebsumfahrung soll zur Baustellerschließung der Talbrücke Bornbach genutzt werden. Dazu ist es erforderlich, den Seitenstreifen an der Richtungsfahrbahn Hanau im Bereich der Ausfahrt (Verzögerungsvorgang) in die Betriebsumfahrung auf einer Länge von 70 m um 1,80 m verbreitert herzustellen, um somit die erforderliche Verzögerungsspur von 3,50 m Breite für die ausfahrenden Baufahrzeuge während der 4+0-Verkehrsführung auf der fertiggestellten RF Hanau gewährleisten zu können. In Abstimmung mit Hessen Mobil ist vorgesehen, diese Mehrbreite nach Abschluss der Baumaßnahme nicht zurückzubauen, sondern als Verzögerungsstreifen für die Betriebsdienstfahrzeuge zu belassen.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Durch den 6-streifigen Ausbau der A 45 im betrachteten Bereich kommt es zu keiner Änderung der bestehenden Situation.

4.6 Besondere Anlagen

Rastanlagen oder Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im betrachteten Ausbauabschnitt der A 45 nicht vorhanden und nicht geplant. Der Ausbau der bestehenden Betriebsumfahrung als Nebenanlage im Sinne des § 1 Abs. 4 Nr. 4 FStrG erfolgt an gleicher Stelle.

4.7 Ingenieurbauwerke

Der 6-streifige Ausbau der A 45 im betrachteten Abschnitt resultiert in erster Linie aus der Notwendigkeit der Ersatzneubauten der Talbrücken Bechlingen und Bornbach. Aufgrund der Verbreiterung werden zudem der Ersatzneubau der Überführung eines Hauptwirtschaftsweges

sowie der Ersatzneubau der Unterführung eines Forstweges erforderlich. Die Bauwerke sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 11: Brückenbauwerke im Ausbauabschnitt

Bauwerk	Bezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
01	Brücke im Zuge der A 45 über den Forstweg	4+970	12,00	100,00	≥ 5,50	62,70
02	Brücke im Zuge der A 45 über den Bechlinger Bach „Talbrücke Bechlingen“	5+350	178,20	100,00	≥ 4,50	38,50
03Ü	Brücke im Zuge eines Hauptwirtschaftsweges über die A 45	5+922	42,92	100,00	≥ 5,54	6,00
04	Brücke im Zuge der A 45 über den Bornbach „Bornbachtalbrücke“	6+790	201,40	100,00	≥ 4,70	36,60

Für das überschüttete Bauwerk 01 (Unterführung Forstweg) ist ein Ersatzneubau vorgesehen. Dabei soll der derzeit im Querungsbereich mit der A 45 verrohrte „Holzerbach“ offengelegt und im Zuge der Unterführung mit unter der A 45 hindurchgeführt werden. Bei ca. Bau-km 4+950 ist es erforderlich, den „Holzerbach“ nördlich der Autobahn unter dem Forstweg und südlich der Autobahn unter dem kommunalen Verbindungsweg (Anbindung Deponie Aßlar) zu unterführen. Hier sind jeweils Rahmendurchlässe (Breite x Höhe = 1,50 m x 1,00 m) vorgesehen.

Ab der Talbrücke Bornbach bis Bau-km 7+160 ist zum Schutz der angrenzenden WSZ II eine Spritzschutzwand am Rand der RF Hanau vorgesehen. Zum gleichen Zweck ist zwischen Bau-km 6+900 und Bau-km 7+110 die Herstellung einer Stützwand erforderlich. Beide Objekte sind neben den Brückenbauwerken ebenfalls ingenieurbautechnisch zu bemessen.

4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind im betrachteten Abschnitt der A 45 nicht vorhanden und nicht geplant. Detaillierte Angaben zu den schalltechnischen Untersuchungen sind der UL 17 zu entnehmen. Zur Verringerung der Umweltauswirkungen des Verkehrslärms ist der Einsatz einer im Vergleich zum Referenzbelag lärmgeminderten Deckschicht vorgesehen (vgl. Punkt 4.4.2)

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentliche Verkehrsanlagen sind im betrachteten Ausbauabschnitt der A 45 nicht vorhanden und nicht geplant.

4.10 Leitungen

Im betrachteten Ausbauabschnitt der A 45 sind folgende parallele bzw. kreuzende Leitungen vorhanden und folgende Maßnahmen sind erforderlich:

Tabelle 12: Maßnahmen an Leitungen

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	Leitungen verlaufen von Bauanfang bis Bauende auf Seite der RF Hanau autobahnparallel mit gelegentlichen Abzweigen zu Kabelschächten auf Seite der RF Dortmund	BAB-Fm-Kabel/ Energiekabel	Hessen Mobil Dezernat Telematik	Erneuerung des trassenbegleitenden Fernmelde- und Notrufsystems
2	Leitung verläuft auf Seite der RF Dortmund autobahnparallel im Seitenbereich des Forstweges von Bauanfang bis ca. Bau-km 4+975 und kreuzt im Zuge des Unterführungsbauwerkes des Forstweges	Telekommunikationskabel	Telekom/ Unitymedia	Leitungssicherung während der Herstellung der Dammböschung und der seitlichen Mulde der BAB erforderlich; Verlegung aufgrund des Ersatzneubaus des Unterführungsbauwerkes erforderlich
3	Leitung kreuzt die L 3376 ca. 200 m südlich der Talbrücke Bechlingen	Telekommunikationskabel	Telekom/ Unitymedia	Leitungssicherung während der bauzeitlichen Verlegung der L 3376 sowie während der Nutzung bzw. des Ausbaus der vorh. Wege als Baustraßen erforderlich
4	Leitung kreuzt die geplante Zufahrt zum RRB 2 ca. 100 m südlich der A 45 bei ca. Bau-km 5+680 und verläuft anschließend parallel zur geplanten Zufahrt zum RRB 2	Telekommunikationskabel	Telekom/ Unitymedia	Verlegung im Schutzrohr im Bereich der Kreuzung mit der Zufahrt zum RRB 2
5	Leitung kreuzt bei ca. Bau-km 4+790 und verläuft im weiteren Verlauf autobahnparallel auf Seite der RF Hanau bis ca. Bau-km 5+500	E-Freileitung 380 kV	TenneT TSO GmbH	Leitungsschutzzone beim Ersatzneubau der Talbrücke Bechlingen berücksichtigen
6	Leitung kreuzt im Zuge des Unterführungsbauwerkes des Forstweges bei ca. Bau-km 4+980	E-Leitung 20 kV	EnergieNetz Mitte GmbH	Verlegung aufgrund des Ersatzneubaus des Unterführungsbauwerkes erforderlich
7	Leitung verläuft parallel zur L 3376 und kreuzt diese ca.	Abwasserleitung	Abwasserverband Wetzlar	Leitungssicherung während der bauzeitlichen

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
	200 m südlich der Talbrücke Bechlingen			Verlegung der L 3376 und der Einmündung „Deponiestraße“ sowie während der Nutzung bzw. des Ausbaus der vorhandenen Wege als Baustraßen erforderlich
8	Leitungen kreuzen bei ca. Bau-km 5+393 und 5+394	2 Trinkwasserleitungen	Stadt Aßlar	Leitungssicherungen während der Nutzung bzw. des Ausbaus des vorhandenen Weges als Baustraße erforderlich
9	Leitung kreuzt bei ca. Bau-km 5+950	E-Freileitung 380 kV	TenneT TSO GmbH	Herstellung eines provisorischen Leitermastes südlich der Autobahn zur bauzeitigen Abstützung der Leiterseile, Leitungsschutzzone beim Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes des Hauptwirtschaftsweges berücksichtigen
10	Leitung kreuzt bei ca. Bau-km 6+568	E-Freileitung	EnergieNetz Mitte GmbH	Versetzung von zwei Masten aufgrund des Ausbaus der Betriebsumfahrung erforderlich
11	Leitungen kreuzen bei ca. Bau-km 6+757 und 6+760 unterhalb der Talbrücke Bornbach und verlaufen am Rand des vorhandenen Weges	3 Trinkwasserleitungen	Stadt Aßlar	Verlegung im Bereich der Talbrücke aufgrund neuer Pfeilerstellung sowie im Bereich der Baustraße erforderlich
12	Leitungen verlaufen am Rand der vorhandenen Wege südlich der Talbrücke Bornbach und kreuzen diese Wege	Trinkwasserleitungen	Stadt Aßlar	Leitungssicherungen während der Nutzung bzw. des Ausbaus der vorhandenen Wege als Baustraßen erforderlich
13	Leitungen kreuzen bei ca. Bau-km 6+760 unterhalb der Talbrücke Bornbach und verlaufen am Rand des vorhandenen Weges	E-Leitung und LWL-Kabel	ABO Wind AG	Verlegung im Bereich der Talbrücke aufgrund neuer Pfeilerstellung sowie im Bereich der Baustraße erforderlich
14	Leitungen kreuzen bei ca. Bau-km 6+755 unterhalb der Talbrücke Bornbach und verlaufen am Rand des vorhandenen Weges	E-Leitung und LWL-Kabel	Bögl-Reitz GmbH WP Aßlar GmbHCo. KG	Verlegung im Bereich der Talbrücke aufgrund neuer Pfeilerstellung sowie im Bereich der Baustraße erforderlich
15	ca. Bau-km 6+817 unterhalb der TB Bornbach	Vorflutleitung DN 400	Stadt Aßlar	Leitung dient im Bestand u. a. zur Bauwerksentwässerung der Talbrücke Bornbach; Anpassung der Nennweiten einiger Haltungen der Leitung

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
				zur Ableitung von Abflüssen aus dem RRB 4
16	ca. Bau-km 6+850 südlich der TB Bornbach	Trinkwasserleitung	Stadt Aßlar	Berücksichtigung bei der Anpassung der Nennweiten einiger Haltungen der Vorflutleitung Lfd. Nr. 15

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

4.11.1 Allgemeine Angaben

Für den 6-streifigen Ausbau der A 45 im betrachteten Abschnitt wurde durch Hessen Mobil, KC Geotechnik, ein Fahrbahn- und Bodengutachten erstellt, dessen Ergebnisse und Empfehlungen im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben werden.

Nach Auskunft der Geologischen Karte M 1:25.000 wird der natürliche Untergrund am Baubeginn aus Tonschiefer, zwischen den Talbrücken Bechlingen und Bornbach aus Diabas und am Bauende aus Massenkalk gebildet. Bei den im Rahmen des Gutachtens durchgeführten tiefergehenden Bohrungen fanden sich unter dem Fahrbahnaufbau im Wesentlichen gemischtkörnige Böden, bei denen es sich wahrscheinlich um Verwitterungsböden des anstehenden Tonschiefers und Diabas, teils aber auch um Auffüllungen handeln könnte.

Bei den Baumaßnahmen sind Böden der Klasse 1, 3 und 4, im geringen Umfang auch solche der Klasse 5 und 6 zu lösen. Die Aushubmassen der Klasse 3 bis 6 können bei geeignetem Wassergehalt und bei geeigneter Korngröße und -abstufung bei derselben Maßnahme oder bei einer anderen Baumaßnahme als Anschüttmaterial genutzt werden. Im Bereich nach der Talbrücke Bechlingen bis ca. Bau-km 6+120 befindet sich auf der Seite der RF Dortmund eine Felsböschung in Einschnittslage der BAB. Bei den erforderlichen Abtragsarbeiten sind Böden der Klasse 6 und 7 zu lösen.

Bei einem Großteil der im Rahmen des Gutachtens durchgeführten Bohrungen im Seitenstreifen wurden unter dem vorhandenen gebundenen Straßenaufbau teerpechhaltige hydraulisch gebundene Foundationsschichten (HGF) vorgefunden. Bohrungen im 1. und 2. Fahrstreifen im Rahmen früherer Untersuchungen erbrachten im betroffenen Abschnitt bei einem Großteil der Bohrkerne auch teerpechhaltige Asphalttragschichten. Die bei der Baumaßnahme anfallenden teerpechhaltigen Massen sind entsprechend zu entsorgen.

Die Frostempfindlichkeit der vorhandenen überwiegend gemischtkörnigen Böden entspricht der Klasse F3. Der Ausbauabschnitt liegt in der Frosteinwirkungszone I. Mit Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise bis in eine Höhe von weniger als 1,5 m unter Planum ist nicht zu rechnen.

Rechtsseitig der Autobahn sind ca. zwischen Bau-km 5+690 und 5+920 ein ehemaliges Tage- und Untertagebaugelände sowie eine ehemalige Mülldeponie ausgewiesen, welche punktuell bis an die vorhandene Autobahnböschung (Einschnitt) heranreichen. Ansonsten beträgt der Abstand im Mittel ca. 50 m.

4.11.2 Bautechnische Maßnahmen

In den Abtragsbereichen werden nach den durchgeführten Bohrungen im Bereich des zukünftigen Erdplanums teilweise gemischtkörnige Böden mit ausreichender Tragfähigkeit nach erfolgter Nachverdichtung auftreten. Bereichsweise wie bei ca. Bau-km 6+300 und ca. Bau-km 6+500 können aber auch gemischtkörnige Böden geringerer Tragfähigkeit und Konsistenz auftreten, bei denen eine Verdichtung auf das erforderliche Verformungsmodul nicht möglich ist. In diesen Bereichen ist Bodenaustausch gegen gebrochenes, gut abgestuftes, verwitterungsbeständiges Steinmaterial 0/150 bis 0/200 mm, ohne Überkorn und mit einem Feinkornanteil $< 0,063$ mm von max. 5 % in einer Dicke von 50 cm auf Vliesstoff der Geotextilrobustheitsklasse 5 vorzusehen.

Falls verlegte Verbindungs- oder Wirtschaftswege bereichsweise auf den noch nicht konsolidierten Böden der angrenzenden land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen zum Liegen kommen, ist für diese Bereiche zur Setzungsminimierung ebenfalls Bodenaustausch auf die oben beschriebene Weise vorzusehen.

In den Verbreitungsbereichen von Dämmen ist bei Dammhöhen $> 1,3$ m im Bereich des derzeitigen Dammfußes als Reibungsfuß in einer Dicke von 50 cm ebenfalls das o. g. Steinmaterial der Körnung max. 0/200 auf einem Vliesstoff der Geotextilrobustheitsklasse 5 einzubauen. Der Einbau hat als Vor-Kopf-Schüttung zu erfolgen und ein Befahren mit Baumaschinen ist erst ab dieser Dicke zulässig. Sollten danach noch immer nennenswerte Verwalkungen auftreten, ist vor weiterem Befahren die Schüttlage aus dem genannten Steinmaterial bedarfsgerecht zu erhöhen. Bei Dammhöhen $< 1,3$ m empfiehlt es sich, Bodenaustausch mit dem o. g. gebrochenen Steinmaterial auf Vliesstoff so tief vorzunehmen, dass ein tragfähiger Gesamtaufbau von mind. 1,3 m entsteht. Generell muss ein Reibungsfuß in einer Dicke von 0,5 m ab derzeitigem Böschungsfuß sichergestellt werden.

Zur besseren Verzahnung der Dammverbreiterung mit dem Bestand sind Stufen gemäß den Angaben in den ZTV E-StB 09¹⁴, Abschnitt 4.3.1.2, im vorhandenen Damm herzustellen und mit leichtem Gerät nachzuverdichten.

4.11.3 Erdmengenbilanz

Die Ermittlung der zu lösenden Erdmengen gemischtkörniger Böden ausreichender Tragfähigkeit der Bodenklassen 3 - 6 ergab für die Gesamtmaßnahme einen Wert von ca. 133.000 m³. Für die Auftragsbereiche werden ca. 90.000 m³ Böden ausreichender Tragfähigkeit benötigt. Somit ergibt sich ein Erdmengenüberschuss von ca. 43.000 m³ (davon ca. 24.200 m³ belasteter Boden nach LAGA Z2), welcher zu lösen und abzutransportieren ist. Zudem sind etwa 6.500 m³ Böden der Bodenklasse 7 zu lösen und abzutransportieren.

Laut Baugrundgutachten ist für ca. die Hälfte der Abtragsbereiche Bodenaustausch von Böden nicht ausreichender Tragfähigkeit und Konsistenz gegen das unter Punkt 4.11.2 genannte Material vorzusehen. Diesbezüglich ergeben sich zu lösende und abzutransportierende Mengen unbrauchbaren Bodens in Höhe von ca. 17.000 m³.

Der im Rahmen der Gesamtmaßnahme erforderliche Oberbodenabtrag in einer Stärke von im Mittel 0,2 m beträgt etwa 21.800 m³. Davon sind ca. 9.300 m³ im Bereich der neu herzustellenden Mulden und Böschungen in einer Stärke von 10 cm (20 cm im Wasserschutzgebiet) wieder anzudecken und ca. 12.500 m³ in anderen Baumaßnahmen wiederzuverwenden.

Geeignete Deponieflächen sind in ausreichendem Umfang im Umkreis vorhanden.

4.12 Entwässerung

Geohydrologie/Vorflutverhältnisse

Als Vorfluter zur Ableitung von Oberflächenwasser werden in der Nähe befindliche Flüsse, Bäche und Gräben einbezogen. Das gesamte Planungsgebiet befindet sich im Gewässereinzugsgebiet (Wasserkörper) „Lahn/Gießen“. Innerhalb des Planungsabschnittes gibt es keine ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete.

¹⁴ ZTV E-StB 09; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau; Ausgabe 2009

Gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachten wird kein Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise auf der freien Strecke höher als 1,5 m unter Planum liegen. Bei den Kernbohrungen an den Standorten für die RRB 1 bis RRB 3 (vorliegende zusätzliche Gutachten für diese Bereiche) ist bei den Bohrarbeiten kein Grundwasser angetroffen worden. Bei den Kernbohrungen am Standort für das RRB 4 (vorliegendes zusätzliches Gutachten für diesen Bereich) wurde bei den Bohrarbeiten Grundwasser in einer Tiefe zwischen 8,2 m und 4,3 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Grundwasserstand jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen unterliegt und somit während der Bauarbeiten verstärkt temporäres Schichten- und Oberflächenwasser angetroffen werden kann. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen (beispielsweise offene Ringentwässerung) erforderlich.

Die für die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen verwendeten Regenspenden wurden dem KOSTRA-DWD 2000-Atlas des Deutschen Wetterdienstes entnommen. Demnach wird für die Ermittlung der maßgebenden Regenspenden das Rasterfeld Spalte 22, Zeile 61, Regenreihe Aßlar verwendet (vgl. Anlage 1, Blatt 1 zu Unterlage 18.1).

Entwässerungsabschnitte

Hinsichtlich der Entwässerung wird die A 45 im Rahmen der weiteren Planung in 4 relevante Abschnitte unterteilt. Die Eingrenzung orientiert sich dabei zunächst weitestgehend an der Bestandsentwässerung. Die Trennung der Abschnitte erfolgt an den Talbrücken Bechlingen und Bornbach sowie an Hochpunkten der Trasse.

Tabelle 13: Einteilung der Entwässerungsabschnitte

Entwässerungsabschnitt	Station		Vorflut
	von Bau-km	bis Bau-km	
EA 1	4+350	5+460	Holzerbach
EA 2	5+460	5+860	Bechlinger Bach
EA 3	5+860	6+910	Einleitung in den Spreider Graben und nachfolgend zum Bornbach
EA 4	6+910	7+750	Bornbach

Vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen

Die Vorzugslösung stellt die breitflächige Ableitung des Straßenoberflächenwassers über Bankett und in Dammlagen über die Böschung in die anschließenden Mulden (i. d. R. Rasenmulde) zur weiteren Verbringung dar. Über Bordrinnen im Mittelstreifen bzw. Abläufe in den Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser in geschlossenen Sammelleitungen zu den jeweiligen Behandlungs- und Rückhalteanlagen geleitet. Nach Behandlung und Rückhaltung erfolgt die punktuelle Einleitung in den entsprechenden Vorfluter.

Im Zuge des Ausbaus der A 45 sowie des Ersatzneubaus der Talbrücken Bechlingen und Bornbach wird eine Erneuerung der vorhandenen Entwässerungsanlagen unter Berücksichtigung einer sachgerechten Verbringung des Oberflächenabflusses gemäß RAS-Ew¹⁵ vorgenommen. Zur Trennung von Gelände- und Fahrbahnwasser sind Abfangegräben entlang der A 45 geplant.

Der Entwässerungsabschnitt 4 befindet sich innerhalb der Zone III eines Trinkwasserschutzgebietes (TWSG). Die Trasse tangiert zwischen Bau-km 6+850 und Bau-km 7+110 die südlich gelegene Zone II dieses Gebietes. Im Bereich der Wasserschutzzone sind für die geplante Entwässerung der A 45 Maßnahmen gem. RiStWag vorgesehen (vgl. Punkt 4.4.1). Die Behandlung und Rückhaltung des Oberflächenwassers aus Entwässerungsabschnitt 4 (RRB 4) erfolgt ebenfalls innerhalb der Zone III des TWSG. Anschließend erfolgt die Weiterleitung (in bestehenden geschlossenen Rohrleitungen) in ein vorhandenes Absetzbecken, welches ca. 220 m südlich der A 45 teilweise innerhalb der WSZ II angeordnet ist. Zur Gewährleistung der hydraulischen Leistungsfähigkeit sind 2 Haltungen der vorhandenen Vorflutleitung zu erneuern.

Flächenhafte Versickerung und Einleitung

Im geplanten Untersuchungsgebiet sind keine Versickerungsanlagen geplant. Die relevanten Angaben zur Einleitung in oberirdische Gewässer sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

¹⁵ RAS-Ew; Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, FGSV e. V., Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau Ausgabe 2005

Tabelle 14: Einleitung in oberirdische Gewässer

Nr. der Einleitungsstelle	Bau-km (mit Zusatz der Himmelsrichtung)	Rechtswert Hochwert (UTM-Koordinaten)	Bezeichnung des Gewässers	Drosseleinleitmenge Q_{Dr} [l/s]
EA 01	4+850 (südlich A 45)	R: 32460865 H: 5606158	Holzerbach	60
EA 02	5+480 (südlich A 45)	R: 32461226 H: 5605953	Bechlinger Bach	17
EA 03	6+450 (südlich A 45)	R: 32462317 H: 5605723	Spreider Graben zum Bornbach	41
EA 04	6+800 (südlich A 45)	R: 32462612 H: 5605592	Bornbach über vorh. Vorflutleitung	56

Behandlung und Rückhaltung

Die Behandlung und Rückhaltung von Straßenoberflächenwasser erfolgt unter den Gesichtspunkten:

- Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten (Benzin, Öl, Diesel u. ä.)
- Behandlung des Wassers durch Absetzen von Sinkstoffen (Abrieb, Schwermetalle u. a.)
- Zwischenspeicherung der Spitzenabflüsse und (gedrosselte) Abgabe an das Oberflächengewässer.

In Abhängigkeit der vorgenannten 3 Funktionen ist in Abstimmung mit Hessen Mobil die Kombination als separates Regenklärbecken (RKB) und Rückhalteanlage (RRB) vorgesehen.

Als Standorte werden die Tiefpunkte der Verkehrsanlage, verbunden mit der Nähe zu natürlichen Oberflächengewässern, gewählt.

Anforderungen/Bemessungsgrundsätze an die Becken

Größe, Anlage und Ausstattung der Becken sind so vorgesehen, dass folgende allgemeine Anforderungen/Bemessungsgrundsätze nach DWA-A 117¹⁶, DWA-M 153¹⁷, RAS-Ew und RiStWag erfüllt werden:

¹⁶ DWA-A 117; Bemessung von Regenrückhalteräumen, Arbeitsblatt 117, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V. 2013

¹⁷ DWA-M 153; Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt 153, DWA; Hennef: GFA - Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V. 2007

- Rückhaltung i. d. R. eines einmal in 5 Jahren auftretenden Starkregenwasserereignisses ($n = 0,2$) unter Einhaltung eines Freibordes von mindestens 0,50 m zwischen Stauziel und Beckenoberkante
- gedrosselter Abfluss entsprechend den vorgegebenen Einleitmengen in das Oberflächengewässer
- Sicherheit gegen Überstauung aus kurz aufeinander folgenden Starkregenfällen
- zuverlässige Beckenabflussregelung
- schadlose Abführung von Hochwasser bei Überlastung der Becken unter Beachtung der Hochwassergefahrenpunkte im Unterlauf der Gewässer
- Die Bemessung der Behandlungsanlage erfolgt bei hoch belasteten Straßen aufgrund des hohen Anteils von Schwerlastverkehr und Gefahrguttransporten in Anlehnung an die RiStWag. Der Auffangraum für Leichtflüssigkeiten hat gemäß RiStWag Pkt. 8.4.3 einen Inhalt von mindestens 10 m³ bis 30 m³, je nach Gefährdungspotenzial, aufzunehmen. Das entspricht einer Tankwagenfüllung bzw. einer 10 cm bis 30 cm Ölschicht bei 100 m² Wasseroberfläche.
- Zur Ermittlung der erforderlichen Oberfläche des Abscheideraumes wird eine Steiggeschwindigkeit (Oberflächenbeschickung) von $v_s = 9$ m/h angesetzt.
- Die Oberfläche des Abscheideraumes hat mindestens 40 m² zu betragen.
- Die Gestaltung des Regenklärbeckens sollte zur verbesserten Reinigungsleistung in Anlehnung an die RiStWag eine langgestreckte, schmale Beckenform im Verhältnis Länge zu Breite über 3:1 und als Betonkompaktbauwerk ausgebildet werden. Somit kann durch besseres Heranfahren die Reinigung des Beckens einfacher erfolgen.
- Sicherheit gegen Verschmutzung der Oberflächengewässer, des Grundwassers und des umgebenden Geländes, insbesondere durch Leichtflüssigkeiten/Öle und absetzbare Stoffe
- Einpassung in die Umgebung bzw. Gestaltung des Behandlungsbereiches als wasserbauliche Anlage
- Personen und Tiere, die in die Becken geraten, müssen in der Lage sein, diese aus eigener Kraft zu verlassen, siehe auch RAS-Ew Pkt. 12.4.
- Regenklär- und Rückhaltebecken werden generell eingezäunt.

Hauptabmessungen und Grundsätze der Gestaltung der Entwässerungselemente

Die Entwässerungsmulden werden in einer Breite von 2,00 m ausgeführt. Die Muldentiefe beträgt 30 cm.

Sämtliche Sammelleitungen erhalten in regelmäßigen Abständen Kontrollschächte zur Durchführung von Revisionsarbeiten. Für die Rohrleitungen kommen vorzugsweise Betonrohre bzw. Stahlbetonrohre und PE-Rohre mit Nennweiten von DN 300 bis DN 600 zum Einsatz. Die Mindestnennweiten betragen:

- DN 300 für Sammelleitungen (Beton)
- DN 300 für Sammelleitungen (PE-HD)
- DN 300 für Querungen (Stahlbeton).

Die die A 45 querenden Durchlässe werden zum Zwecke einer Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit saniert und das vorhandene Grabensystem somit nicht unterbrochen.

Maßnahmen im Wasserschutzgebiet

Gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachten wird die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung im betroffenen Bereich als „mittel“ eingestuft, woraus sich ferner unter Berücksichtigung des DTV > 15.000 Kfz/24 h erforderliche Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 2 gemäß RiStWag ergeben.

Folgende bauliche Maßnahmen werden innerhalb der Trinkwasserschutzzone III vorgesehen:

- wasserundurchlässige Verkehrsflächen gem. ZTV Beton-StB¹⁸ und ZTV Asphalt-StB¹⁹
- Ausbildung standfester Bankette
- Anordnungen von Schutzeinrichtungen der Aufhaltstufe H1 auf Dämmen (bzw. gemäß RPS, falls sich daraus höhere Anforderungen ergeben)
- Anordnung von Hochborden und Abläufen zur Sammlung von Niederschlagswasser

¹⁸ ZTV Beton-StB; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton; FGSV e. V.; Arbeitsgruppe Betonbauweisen; Ausgabe 2007

¹⁹ ZTV Asphalt-StB; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt; FGSV e. V.; Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen; Ausgabe 2007

- Abdichtungen unterhalb von unbefestigten Mittelstreifen und Mulden.

Detaillierte Angaben zu den baulichen Maßnahmen können der Unterlage 14.2 entnommen werden.

Wasserbehandlungsmaßnahmen bei der Einleitung von Grundwasser bzw. beim Herstellen von Tiefgründungen der Talbrücken Bechlingen (BW 02) und Bornbach (BW 02) sowie der Stützwand östlich der Talbrücke Bornbach anfallenden Bohrwassers

Technisch erfolgen die Bohrungen für Tiefgründungen unter Zugabe von Wasser, sodass beim Betonieren stark verschlammtes Wasser zu Tage gefördert wird. Bei Baugruben, deren Sohle sich unterhalb des Grundwasserspiegels befindet, fällt Grundwasser an.

Beim Vorhandensein von Grundwasser und in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit der Böden variiert die anfallende Wassermenge. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Grundwasserstand Schwankungen unterliegt und dass jahreszeitlich bzw. witterungsbedingt verstärkt temporäres Schichten- und Oberflächenwasser angetroffen werden kann.

Die Bemessung der Wasserbehandlungsanlagen bzw. im Ausnahmefall der Erdbecken für die Reinigung des Grundwassers aus der Bohrpfahlherstellung erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde bei Baufortschritt. Es wird für die Bemessung der Bohrpfahlgründungs-Wasserhaltungen näherungsweise davon ausgegangen, dass beim Herstellen von Bohrpfählen in Tallagen ca. das 1,3-fache Bohrpfahlvolumen an schlammhaltigem Wasser gefördert wird.

Dass bei den zuvor beschriebenen Wasserhaltungsmaßnahmen anfallende Wasser wird vor der Einleitung in die Oberflächengewässer ausreichend dimensionierten und geeigneten Absetzanlagen zugeführt. Im Rahmen der Bauausführung werden ausreichend dimensionierte Absetzanlagen zur Behandlung des bei den Wasserhaltungsmaßnahmen anfallenden Abwassers vorgehalten. Die Aufstellungsorte der Absetzanlagen und der erforderlichen Ablaufleitungen bis zu den Gewässern werden in einem Lageplan mit Katasterangaben dargestellt und der zuständigen Wasserbehörde rechtzeitig vorgelegt. In den Absetzanlagen wird das Grundwasser soweit vorbehandelt, dass eine Verunreinigung der Einleitegewässer (Bechlinger Bach und Bornbach) nicht erfolgt. Falls baubedingte Veränderungen des pH-Wertes auftreten, zum Beispiel bei der Herstellung von Bohrpfählen, wird das Abwasser vor der Einleitung in ein Gewässer neutralisiert. Dies erfolgt entweder über eine Begasung mit CO₂ oder durch ein anderes geeignetes Verfahren. Es werden alle notwendigen Maßnahmen getroffen, damit keine

gefährlichen Stoffe eingeleitet werden, die das Tier- und Pflanzenleben im Vorfluter schädigen können.

Die Funktion der Anlagen sowie die Einhaltung der genannten Grenzwerte werden über ein baubegleitendes Monitoring überwacht.

Die Uferbereiche im Bereich der Einleitestellen werden vor Auskolkungen, Uferabspülungen oder Uferabbrüchen geschützt, bzw. falls dennoch Schäden am Ufer entstehen sollten, im ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Bei Unfällen mit wassergefährdeten Stoffen werden sofort schadensverhinderte Maßnahmen ergriffen und die untere Wasserbehörde beim Kreis-ausschuss des Lahn-Dill-Kreises unverzüglich benachrichtigt.

Die Wasserrechtlichen Erlaubnisse gem. §19 WHG sollen mit dem Planfeststellungsbeschluss erteilt werden.

Talbrücke Bechlingen

Bei der nahe dem Bechlinger Bach gelegenen Stützenachse sowie bei einem Hilfsstützenstandort wurde Grundwasser angetroffen.

Die Einleitung des gereinigten Wassers erfolgt bei Einleitungsstelle EL 5.

Talbrücke Bornbach

Im Bereich der beiden mittleren Stützenachsen sowie des Widerlagers Dortmund der Talbrücke wurde Grundwasser in unterschiedlichen Tiefen angetroffen.

Die Einleitung des gereinigten Wassers erfolgt bei Einleitungsstelle EL 6.

Stützwand

Im Bereich der Stützwand wurde kein Grundwasser angetroffen.

Die Einleitung des gereinigten Wassers erfolgt bei Einleitungsstelle EL 7.

4.13 Straßenausstattung

Die A 45 wird entsprechend den geltenden Richtlinien mit den erforderlichen Markierungen, Leiteinrichtungen und Beschilderungen ausgestattet. Einzelheiten werden im Einvernehmen mit der zuständigen Verkehrsbehörde geregelt.

Das vorhandene trassenbegleitende Fernmelde- und Notrufsystem wird im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der A 45 erneuert.

Entlang des gesamten Abschnittes werden beidseitig der Autobahn Wildschutzzäune vorgesehen.

Die Verkehrsanlage wird mit passiven Schutzeinrichtungen nach RPS ausgestattet (vgl. Punkt 4.4.4).

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 2, 3 und 5)

5.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die gegliederte Feldflur im östlichen Teilbereich besitzt eine hohe Landschaftsbildqualität. Das Bornbachtal und das Bechlinger Bachtal sind ausgeprägte, kleinräumig gegliederte, naturnahe Talräume 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 gewertet. Mehrere Feld- und Waldwege durchziehen den Bereich des Bechlinger Bachtals. Sie werden insbesondere von der ortsansässigen Bevölkerung für die landschaftsgebundene Naherholung genutzt.

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 Raum.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Bestand

Boden

Die Böden des Untersuchungsraumes umfassen ein weites Spektrum an Bodentypen. Der Hauptbodentyp sind Braunerden, die Amplitude reicht hier von flachgründigen eutrophen Braunerden bis zu podsolierten Braunerden. An den Rändern der Talmulden finden sich auch lösslehmhaltige tiefgründige Böden. Die Auen sind geprägt von grundwasserbeeinflussten Böden. Hierzu zählen Auengleye und Kolluvisole mit Gleyen. Die anthropogen stark überprägten Böden im Bereich der Straßen sind hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen von nachrangiger Bedeutung.

Mit der bestehenden A 45 tritt eine erhebliche Versiegelungsfläche sowie Quelle von Schadstoffemissionen auf, die als Vorbelastung für den Boden eingestuft wird. Weitere versiegelte Flächen betreffen die Landesstraße in Richtung Bechlingen. 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. Südlich der A45 wurde eine Mülldeponie betrieben.

Wasser

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. Das meiste geförderte Trinkwasser wird aus Kluftwasser in den Gesteinen des Unterdevons, meist Quarzgänge, gewonnen.

Die Oberflächengewässer Bechlinger Bach, Bornbach und Holzerbach besitzen insgesamt eine hohe (naturnahe Bachabschnitte) bis mittlere (naturferne Abschnitte und Gräben) Bedeutung. Stillgewässer (Teichanlagen) werden aufgrund ihrer starken Überprägung als gering bis mittel eingestuft. Der Bornbach (Gew.-Nr. 25849712), der Bechlinger Bach (Gew.-Nr. 258496) und Holzerbach (Gew.-Nr. 2584966), ein westlicher Zufluss des Bechlinger Baches gehört dem Wasserkörper „Untere Dill“ (DEHE_2584.1) an und werden dem Gewässertyp 5, grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche 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. Der Bechlinger Bach entspringt nordöstlich des Ortes Bechlingen und mündet nach etwa 6 km im Stadtgebiet von Aßlar in die Dill. Der Holzerbach ist ein etwa 2,5 km langer, rechtsseitiger Zufluss zum Bechlinger Bach, der südlich der Talbrücke in diesen mündet.

Die für den Hochwasserschutz und den Schutz der Oberflächengewässer vor Nähr- und Schadstoffeintrag notwendigen Retentionsräume werden im Bezugsraum im Wesentlichen als Grünland genutzt.

Vorbelastungen für die Gewässer bestehen aus Bodenversiegelungen mit daraus folgender reduzierter Grundwasserneubildungsrate, aus Schadstoffdepositionen die von der A 45 ausgehen und aus Nitrateinträgen infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzungen.

Klima

Das Klima des Raumes weist ein warm-gemäßigtes Regenklima der mittleren Breiten auf. Es herrschen milde Winter und nicht zu heiße Sommer. Die Niederschlagsverteilung über das Jahr ist relativ ausgeglichen. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt bei 750 mm und das Tagesmittel der Lufttemperatur bei 8 - 8,5 °C. Die großen Waldflächen des Raumes haben eine hohe Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion als Frischluftentstehungsgebiete. Die Auenbereiche übernehmen ebenfalls eine klimatische Funktion in der Kaltluftentstehung. Die A 45 stellt aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens sowie aufgrund der versiegelten Flächen eine starke Vorbelastung für Luft und Lokalklima dar.

Flora und Fauna

Das Gebiet im Bereich der Bechlinger Talbrücke ist charakterisiert als strukturreiche und reliefierte Mittelgebirgsregion. Nördlich der A 45 liegen zwei große Waldgebiete, die durch die Aue des Bechlinger Baches getrennt sind. Sie übernehmen eine wichtige Funktion in der Luftregeneration und der Frischluftentstehung. Zudem liegen im Untersuchungsraum zwei Auenbereiche, die sich jedoch in ihrer Struktur stark unterscheiden und ebenfalls klimatische Funktionen in der Kaltluftentstehung übernehmen. Zum einen handelt es sich um die Bachaue des Bechlinger Baches im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes, parallel verlaufend zur L 3376. Zum anderen handelt es sich um die Bachaue des Holzerbachs. Beide Fließgewässer sind in ihrem Verlauf größtenteils „stark verändert“, nur kleinflächig weisen sie eine „mäßige“ Veränderung auf. Die Auengebiete bieten einen Lebensraum für gewässer- und feuchtigkeitsgebundene Arten bzw. Artengruppen, wie z. B. Amphibien, Libellen, Tagfalter und Heuschrecken. Zwei weitere Teilräume des Untersuchungsgebietes liegen südlich der Autobahn und stellen eher Offenlandräume dar. Westlich des Bechlinger Baches liegen eher trocken geprägte Räume, während der Bereich östlich von intensiver agrarwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist.

Der Bereich der Talbrücke Bornbach ist ebenfalls von großen Waldgebieten geprägt. So befindet sich nördlich der Autobahn und östlich des Bornbaches ein Waldgebiet, das für die Frischluftversorgung von Aßlar von großer Bedeutung ist. Der Bereich westlich des Bornbaches zeigt ausgeprägte Gehölzbestände, die aber nach Westen in Offenlandbereiche übergehen. Hier befinden sich verstärkt landwirtschaftliche genutzte Flächen wie Acker und Grünlandnutzung. Auch das Gebiet südlich der Autobahn ist von einem Wechsel aus offener Ackerslandschaft und Gehölzen geprägt. Der Bereich südlich der Autobahn und westlich der Born-

bachaue ist kleingliedriger. Hier befinden sich neben Waldbereichen große Gehölzflächen und sowohl intensiv als auch extensiv genutzte Grünlandbereiche.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine hohe Vielfalt an Biotopstrukturen aus. Prägend sind die großflächigen Waldflächen beiderseits der Autobahn. Sie sind teilweise sehr naturnah ausgeprägt und weisen Altholzbestände auf.

Offenlandbiotope finden sich in den Auenbereichen und auf den höhergelegenen Hangbereichen. Häufig sind die Wiesen von großem Artenreichtum und besitzen den Charakter des LRT 6510. Auch die Wiesenbrachen weisen zum Teil eine hohe Wertigkeit auf.

Die Auenbereiche sind von Ufergehölzen und feuchten Auenbereich bestimmt. Im Bereich des Bechlinger Baches befindet sich eine nach § 30 BNatSchG geschützte Feuchtwiese.

Folgende Tierartengruppen wurden für die Untersuchung kartiert:

Tabelle 15: Kartierte Tierartengruppen im Untersuchungsraum

Artengruppe	Bewertung	Begründung
Vögel	lokal bedeutsam	Vogelarten des Halboffenlandes sind im U-Raum dominant, Vogelarten der Dorfränder fehlen, Vogelwelt der Wälder eher artenarm. Planungsrelevante Arten: Wanderfalke, Waldlaubsänger, Wacholderdrossel, Kernbeißer, Grauspecht, Kuckuck, Feldsperling und Feldlerche als Brutvögel; Habicht, Sperber, Mäusebusard, Schwarzmilan, Rotmilan und Stockente als Nahrungsgäste
Fledermäuse	hochwertig	Das Untersuchungsgebiet umfasst die Talbrücken Bornbach und Bechlingen. Fledermäuse wurden im Untersuchungsraum gefunden. Die Talbrücken weisen eine Quartierneigung für Großes Mausohr, Graues und Braunes Langohr auf. keine Höhlenbäume
Amphibien	mäßig bis stark lokal bedeutsam	Die Bedeutung für Amphibien reduziert sich räumlich auf die Auenbereiche des Bornbaches und des Bechlinger Baches. Hier besteht eine mäßig hohe Artenzahl. Wertgebende Arten sind Feuersalamander und Grasfrosch.
Reptilien	lokal bedeutsam	Die typischen und noch relativ häufigen Arten wurden nachgewiesen (Zauneidechse, Schlingnatter).
Tagfalter und Widderchen	überlokal bedeutsam	Besonders hervorzuheben ist hier der Bereich der Holzerbachaue (Nachweis von 29 Arten) und des Bechlinger Baches. Hier findet sich eine recht artenreiche Tagfaltermgemeinschaft. Wertgebend sind hier speziell die Vorkommen der nach FFH-Richtlinie geschützten Ameisenbläulinge.
Heuschrecken	lokal bedeutsam	Auch hier ist die Holzerbachaue (18 Arten) und der Bereich des Bechlinger Baches von Bedeutung. Es finden sich sowohl Arten der trockenen Bereiche als auch Arten des feuchteren Grünlandes.
Libellen	lokal bedeutsam	Wiederum weist die Holzerbachaue die größte Artenvielfalt auf. Es konnten 15 Arten nachgewiesen werden, wovon 4 Arten einen Gefährdungsstatus aufweisen.
Mittel- und Großsäuger	mäßig bis lokal bedeutsam	Es kommen überwiegend allgemein häufige Arten vor. Wertgebend ist hier das Vorkommen der Wildkatze, die im Bereich der Talbrücke Bechlingen gesichtet wurde. Darüber hinaus sollen im Bereich der Talbrücken Wanderwege für die Wildkatze freigehalten werden. keine Haselmäuse
Fische, Krebse und Makrozoobenthos	mäßig bedeutsam	Anzeige der Belastung der Bornbachs durch fehlende Steinfliegen

Bezüglich der naturschutzfachlichen Bewertung stehen somit die Tagfalter und Widderchen mit einem überlokalen Wert an erster Stelle. Bei den Vögeln sind die Waldbereiche von Bedeutung, während bei den Amphibien, Heuschrecken und Libellen die Auenbereiche der Bäche höhere Bedeutung aufweisen.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Boden

Während der Baumaßnahmen wird es 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. Dabei werden Bereiche vorübergehend für Baustraßen versiegelt und andere Bereiche lediglich verdichtet. Bei der Verdichtung kommt es jedoch auch zu einer Zerstörung des Bodengefüges und einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen, die insbesondere im Bereich der Gleye, Auengleye und Pseudogleye von Bedeutung sind. Die Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion ist besonders relevant in Bereichen, in denen geschützte und besondere Biotoptypen betroffen sind oder solche, die nach Beendigung der Baumaßnahmen nicht ohne weiteres wiederhergestellt werden können.

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 Brückenbauwerke.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind keine zu erwarten.

Wasser

Durch die Neuerrichtung der Brückenbauwerke und die Verbreiterung der Fahrbahn kommt es anlagebedingt zur Versiegelung bzw. Befestigung von Boden, wodurch ein kleinflächiger Verlust an Infiltrationsfläche und damit eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung erfolgt. Da hier nur eine geringe Bedeutung im Hinblick auf die Ergiebigkeit und Qualität des Grundwasserleiters hat und gleichzeitig die standörtliche Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers als gering eingestuft wird, werden diese Beeinträchtigungen hier nicht als planungsrelevanter Konflikt eingestuft.

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

Während der Baumaßnahmen besteht das Risiko von Beeinträchtigungen der Bäche Bornbach, Bechlinger Bach und Holzerbach, wenn durch Staub- und Schadstoffeinträge belastete Abwässer aus dem Baustellenbereich ins Gewässer gelangen. Ein ca. 150 m langer Abschnitt

liegt im Baustellenbereich, sodass das Gewässer selbst sowie die angrenzenden Ufergehölze und Nassstaudenfluren baubedingt beeinträchtigt werden.

Eine Verlegung des Bornbachs ist nicht notwendig. 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. 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.

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. Zum Schutz des ab Bau-km 6+700 bis zum Bauende durchquerten Zone III bzw. ab Bau-km 6+850 bis 7+110 südlich angrenzenden Zone II eines Wasserschutzgebietes wird die Richtungsfahrbahn Hanau ab der Talbrücke Bornbach bis zu Bau-km 7+160 mit einer 1,80 m hohen Spritzschutzwand versehen. Das Oberflächenwasser des Entwässerungsabschnittes 4 wird über das Regenrückhaltebecken 4 mit RiStWag-Anlage geleitet. Von dort erfolgt die Ableitung über einen bereits vorhandenen Kanal durch die Zone II hindurch bis in den Bornbach (sh. auch Punkt 4.12, 6.3, Unterlagen 8 und 18).

Klima

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

Flora und Fauna

Durch bauzeitliche Inanspruchnahme gehen im Eingriffsbereich geschützte Lebensräume nach §30 sowie besondere LRT außerhalb von FFH-Gebieten verloren. Diese werden im Zuge der Maßnahmenplanung berücksichtigt und ausgeglichen.

Bei temporärer Beseitigung von Wald und Gehölzen kommt es zum Verlust von Brutplätzen der Vögel und Ruhestätten der Fledermäuse. Da die Talbrücke selbst Lebensraum für einige Tierarten (Wanderfalke, Gebirgsstelze, Fledermäuse) darstellt, gehen durch deren Abriss ebenfalls Fortpflanzungsstätten verloren.

In den Böschungsbereichen der A 45 gehen baubedingt Lebensräume von Schlingnatter und Zauneidechse verloren. Bei der Baufeldfreimachung 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. 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.

Anlagebedingt werden Biotop durch die Verbeiterung der Fahrbahn beansprucht bzw. beeinträchtigt. Mit einem vollständigen Verlust bzw. Funktionsverlust ist auch die Überbauung von Flächen mit Straßennebenanlagen (Dämme, Einschnitte, Mulden, Regenrückhaltebecken) verbunden. Diese werden nach Beendigung der Bauarbeiten zwar teilweise eingesät oder bepflanzt, die zuvor vorhandenen Biotoptypen gehen dabei jedoch in der Regel verloren. Auch die Verschattung durch die beiden Brückenbauwerke führt zum zusätzlichen Biotopverlust. Auf den beanspruchten Flächen kommt es zudem zum Verlust von Brutplätzen für Vögel, Ruhestätten der Fledermäuse, Lebensräumen der Reptilien und Schmetterlinge. Es besteht durch die Anlage auch ein Tötungsrisiko für Mittel- und Großsäuger.

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

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Der Untersuchungsraum wird von zusammenhängender weiträumiger Feldflur dominiert, ist leicht hügelig und profitiert von den höher gelegenen Waldkulissen. Die Flächen werden überwiegend ackerbaulich und für die intensive Grünlandwirtschaft genutzt. Im westlichen Teil wird das Landschaftsbild von großen Parzellen beherrscht, die lediglich durch linear verlaufende Feldwege unterteilt werden. Der östliche Teil stellt sich dagegen abwechslungsreicher dar. Hier sind die Schläge kleiner und die Feldflur ist durch Feldgehölze, Obstbaumbestände und Felddraine gegliedert und strukturreich ausgebildet. Entlang des Bornbaches und des westlich einmündenden Spreider Grabens überwiegt die Grünlandnutzung. Der Bornbach, der Bechlinger Bach und der Holzerbach werden in weiten Abschnitten von einem bachbegleitenden Gehölzbestand gesäumt, der einmündende Graben weist keine derartigen Gehölze auf.

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.

5.3.2 Umweltauswirkungen

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

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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 weder natur- noch kulturgeschichtlich bedeutsame oder regional seltene Pedotope oder Pedogenesen. Ein Vorhandensein von Bodendenkmalen ist nicht bekannt.

Als Vorbelastung gelten auch die ehemals bergbaulich genutzten Bereiche knapp südlich der Autobahn und östlich der Bechlinger Bachtalbrücke. Hier fand sowohl Unter- als auch Überta-

gebaut 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.

Eine weitere Vorbelastung ist die Altablagerung „Aßlarer Wald“, welche sich im Osten oberhalb des Bechlinger Tales im Wald befindet. Angrenzend ist eine Abfallentsorgungsfläche (ehemalige Mülldeponie von 1968-1978) verzeichnet, die als weitere Vorbelastung gelten kann.

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.

5.5 Artenschutz

Verschiedene artenschutzrechtlich relevante Arten sind bereits im Abschnitt 5.2.1 genannt worden. Durch die Baumaßnahme entsteht eine Betroffenheit meist nur bei sehr störungsempfindlichen Arten. Auch für diese Arten werden vorlaufende und kompensatorische Maßnahmen erforderlich, die im Abschnitt 6.4 aufgeführt sind. Diese sollen das Eintreten von Verbotstatbeständen verhindern.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (V) 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.

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.

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 angrenzenden Grünlandbereichen Maculinea-gerecht zu gestalten. Dazu ist im Falle einer Mahd die Nutzung auf einen ein- bis zweimaligen Mähvorgang im Jahr zu beschränken.

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 Ersatzhabitate geschaffen werden müssen.

Durch den Abriss der Bornbachbrücke geht ein Brutplatz (Nistkasten) des Wanderfalken verloren. Während der Bauzeit ist es daher notwendig, den Nistkasten an einen alternativen Standort zu hängen, um die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte aufrecht zu erhalten.

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 200 m zum Baufeld aufgehängt werden. 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 6.4 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.

5.6 Natura-2000-Gebiete

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) (Abbildung 13). 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.

Drei der sechs Teilflächen des insgesamt 136 ha großen FFH-Gebietes „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ liegen in Teilen im Untersuchungsgebiet. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch den Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes bestehen. Dies gilt auch wenn man die kumulativen Wirkungen mit dem Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach betrachtet. Es kommt zu keiner direkten Flächeninanspruchnahme oder Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch Schadstoffeinträge.



Abbildung 13: LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ (breit gelb schraffiert), FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (schmal gelb schraffiert) (Quelle: HMUKLV 2016-2)

5.7 Weitere Schutzgebiete

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) (Abbildung 13). 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 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 Quelfassung „Beckerwies“ (Brunnen 7337) gehört zu Zone II (vgl. Abbildung 14 14). Die Brunnen 7341 und 7344 liegen einschließlich der Trinkwasserschutzzone II nördlich der A 45 am Oberlauf des Bornbaches außerhalb des Untersuchungsraumes. Ein vormals im Tal des Bechlinger Baches liegendes Trinkwasserschutzgebiet wurde 2010 aufgehoben.

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. Flächen dieser Schutzzonen 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.



Abbildung 14: Trinkwasserschutzgebiete und Plangebiet (blau schraffiert: Zone II, grün schraffiert: Zone III, III A, rot schraffiert: Zone I, braun schraffiert: Zone IIIB, rot umrandet: Plangebiet)
(Quelle: HMUKLV 2016-2)

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 Umweltschadengesetzes (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 des LBP Unterlage 19.)

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. Abbildung 15). Da die Erfassungen der Hessischen Biotopkartierung bereits im Jahr 2004 erfolgten, haben sich aufgrund der Entwicklungszeit von 13 Jahren Abweichungen der aktuellen Nutzungstypenerfassung von diesen Hinweisen ergeben.



Abbildung 15: Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum (helllila: teilweise geschützt, dunkel-lila: vollständig geschützt) (HMUKLV 2016-1)

5.8 SEVESO III Richtlinie

- Betriebe gemäß der EU - Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren von schweren Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Seveso III – Richtlinie)

Gemäß der EU-Richtlinie 2012/18 EU (Seveso III Richtlinie) ist im Rahmen einer Risikoanalyse zu überprüfen, ob durch ein Vorhaben das Risiko eines schweren Unfalls mit gefährlichen Stoffen erhöht wird bzw. dessen Folgen erheblich verschlimmert werden.

Da die maßgeblichen Betriebe zur Seveso III Richtlinie noch nicht vorliegen, werden bis auf weiteres die Betriebe nach Seveso II Richtlinie einschließlich der für diese Betriebe festgelegten Sicherheitsabstände (Achtungsabstand) zugrunde gelegt.

Der Planungsraum für das vorstehende Ausbauprojekt der A45 tangiert einschließlich aller bauzeitigen Maßnahmen (Baustraßen, Lagerflächen, Baubehelfe) keinen Seveso II Betrieb und liegt auch eindeutig außerhalb von festgelegten Achtungsabständen.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4)

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

6.1.1 Prüfung Anwendungsbereich der 16. BImSchV

Allgemeine Grundlage zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Für den Verkehrslärm sind insbesondere die §§ 41 ff. maßgebend.

Nach § 41 (1) BImSchG ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Entsprechend sind Lärmvorsorgemaßnahmen an der Quelle (Straßenbelag) oder auf dem Ausbreitungsweg (aktiver Lärmschutz als Wall, Wand etc.) vorzusehen. Nach § 41 (2) BImSchG gilt dies nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden. Entsprechend sind dann die erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Grenzwerte für Verkehrslärm, die bei schalltechnischen Untersuchungen von Verkehrswegen anzuwendende Methodik und die Berechnungsverfahren sind in der entsprechend § 43 des BImSchG erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV“ festgelegt.

Im Sinne von § 1 Nummer 2 Absatz 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung unter anderem wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird. Dies ist beim 6-streifigen Ausbau der A 45 der Fall, da die vorhandene 4-streifige A 45 um zwei durchgehende Fahrstreifen erweitert wird. Da Vorhaben fällt somit in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV.

Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht demnach, wenn Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte des § 2 (1) 16. BImSchV festgestellt werden.

Tabelle 16: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

6.1.2 Übersicht über die im Einwirkungsbereich der Trasse vorhandenen Schutzbedürftigkeiten

Im Einwirkungsbereich des Verkehrslärms der A 45 befindet sich die Randlage der Stadt Aßlar. Untersucht wurde der folgend genannte Bereich:

Tabelle 17: Übersicht Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der A 45

Bau-km	Gebietsnutzung	Beschreibung
ca. 5+600 bis 6+900	Allgemeines Wohngebiet	Randbebauung der Stadt Aßlar mit den Straßenzügen Bornstraße, Hangstraße, Pestalozzistraße, Hasselstraße, Am Hohenroth, Bergstraße und Sudetenweg im Abstand ab 595 m bis 795 m von der A 45

6.1.3 Wesentliche Berechnungsergebnisse

Im Ergebnis der durchgeführten Berechnungen wurden Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Wohngebiete an 11 Gebäuden im Bereich der Ortslage Aßlar nur im Nachtzeitraum ermittelt. Die maximale Immissionsgrenzwertüberschreitung beträgt hier 2,0 dB(A). Im Tagzeitraum beträgt der maximal ermittelte Beurteilungspegel 55 dB(A). Dieser liegt demnach 4 dB(A) unter dem Immissionsgrenzwert. Entsprechend sind im Tagzeitraum keine Immissionsgrenzwertüberschreitungen festzustellen.

6.1.4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben nicht vorgesehen.

6.1.5 Begründung der gewählten Lösung

Für die 11 betroffenen Gebäude besteht Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Nachtzeitraum. Demgemäß wurden verschiede-

ne Varianten aktiver Lärmschutzmaßnahmen untersucht. Hierbei wurde neben der Dimensionierung von verschiedenen Lärmschutzwand-Varianten auch der Einbau eines Offenporigen Asphaltbelages (OPA) im Bereich zwischen den beiden Talbrücken von Bau-km 5+450 bis Bau-km 6+680 geprüft.

Im Ergebnis der Untersuchung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen konnte kein aktiver Lärmschutz favorisiert werden, da bei allen untersuchten Varianten die Kosten außer Verhältnis zum Schutzzweck liegen. Dies ist wesentlich auf die geringe Anzahl betroffener Gebäude und die geringe Höhe der auftretenden Immissionsgrenzwertüberschreitungen zurückzuführen. Zudem ist die Wirksamkeit der aktiven Lärmschutzmaßnahmen aufgrund des großen Abstandes der Bebauung zur A 45 (595 m bis 795 m) und der topografischen Gliederung des Geländes zwischen der A 45 und der Bebauung gering.

6.1.6 Anspruchsberechtigungen auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach

Für die 11 betroffenen Gebäude besteht aufgrund der festgestellten Immissionsgrenzwertüberschreitungen im Nachtzeitraum Anspruch dem Grunde nach auf passive Lärmschutzmaßnahmen.

Da Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte im Tagzeitraum an den Gebäuden nicht auftreten und diese auch für vorhandene Außenwohnbereiche auszuschließen sind, sind hier keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen bzw. Entschädigungen für den Außenwohnbereich erforderlich.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Die Grenzwerte für die Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit der 39. BImSchV werden eingehalten.

Detaillierte Angaben zu den schalltechnischen und luftschadstofftechnischen Untersuchungen können der Unterlage 17 entnommen werden.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Ab dem Beginn der Talbrücke Bornbach ca. bei Bau-km 6+700 bis zum Bauende des Ausbaubereiches wird die Zone III eines Wasserschutzgebietes durchquert. Etwa zwischen Bau-km 6+850 und 7+110 grenzt auf Seite der RF Hanau die Zone II des Wasserschutzgebietes unmittelbar am Böschungsfuß des vorhandenen Straßenkörpers an.

Bezüglich der Gründung der Talbrücke Bornbach hat die Herstellung der Bohrpfähle nach DIN EN 1536 -Bohrpfähle- zu erfolgen. Des Weiteren sind sämtliche Arbeiten und die verwendeten Materialien sowie deren Verarbeitungen entsprechend den Erfordernissen bei Arbeiten in einem Trinkwasserschutzgebiet der Zone II auszurichten und die Schutzgebietsverordnung zu berücksichtigen.

Aufgrund der Trassenlage innerhalb der WSZ III werden bautechnische Maßnahmen nach RiStWag erforderlich. Diese sowie weitere Maßnahmen zum Gewässerschutz sind bereits unter Punkt 4.4.1 im Rahmen der Beschreibungen zur Querschnittsgestaltung der A 45 in besonderen Bereichen dargelegt. Detaillierte Erläuterungen bezüglich der Behandlung des Straßenoberflächenwassers sowie zu Einleitungsstellen sind dem Punkt 4.12 sowie den Unterlagen 8 und 18 zu entnehmen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts gleichartig wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist (Ausgleichsmaßnahmen). Ersetzt ist ein Eingriff, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise hergestellt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (Ersatzmaßnahmen).

Über die Kompensationsmaßnahmen hinaus sind Maßnahmen zur Gestaltung vorgesehen. Dies sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die vorrangig der Begrünung und landschaftsgerechten Einbindung des Vorhabens dienen. Diese Maßnahmen sind Bestandteil des Straßenkörpers und somit primär keine Maßnahmen im Sinne von § 15 BNatSchG. Die abschließende Eingriffsbilanz setzt aber voraus, dass diese Maßnahmen

durchgeführt werden, zumal sie teilweise auch eine Minderung bzw. Kompensation der Eingriffsfolgen bedeuten.

Der Biotopverlust von Wäldern, Gehölzen und Offenland wird nach Beendigung der Baumaßnahme vor Ort durch die Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen wiederhergestellt. Dabei werden die Waldflächen nach Forstgesetz wieder aufgeforstet und die Böschungflächen zur A 45 wieder zur Einbindung ins Landschaftsbild begrünt.

Das verbleibende Defizit an Biotopwertpunkten nach erfolgtem Ausgleich wird durch externe Kompensationsmaßnahmen angeglichen (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Landschaftspflegerische Maßnahmen

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung
1V	zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme zum Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen
2V	Errichtung eines ortsfesten Schutzzaunes während der Bauphase
3V	Schutz und Wiedereinbau des Oberbodens
4V	bauzeitliche Verrohrung oder Einhausung von Fließgewässern
5V	Beschränkung der Ausleuchtung von Baustellenbereichen
6V	zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung im Grünlandbereich
7V	Baufeldinspektion bzgl. vorhandener Fledermäuse
8V	Entfernen von Reptilien aus dem Baufeld durch Vergrämen und Absammeln
9V	Anlage von Reptilienschutzzäunen
10V	Einleiten von Baustellenabwässern in Absetzbecken
1Acef	Schaffung von temporären Ersatzquartieren für Fledermäuse
2Acef	Aufhängen von Nistkästen für den Feldsperling in geeigneten Gehölzbeständen
3Acef	Grünlandextensivierung für Maculinea Arten
4aAcef	Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) und Umsiedlung der Individuen (Trassennah)
4bAcef	Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) und Umsiedlung der Individuen (im FFH-Gebiet)
5Acef	Umhängen eines Nistkastens des Wanderfalken
6Acef	Aufhängen zweier Nistkästen für die Gebirgsstelze
1G	Gestaltung der Regenrückhaltebecken

Maßnahmen- nummer	Kurzbeschreibung
1A	Landschaftsrassenansaat von Böschungen und Randflächen mit einer gebietsheimischen, kräuter- und artenreichen Saatgutmischung
2A	Anlage von Gehölzstrukturen, Hecken und Gebüsch, straßenbegleitend
3A	Anlage von Gehölzstrukturen, Hecken und Gebüsch, nichtstraßenbegleitend
4A	Buchenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder
5A	Eichenaufforstung, Aufbau naturnaher Waldränder
6A	Neuanlage von Auwald, Bruchwald oder Ufergehölzen
7A	Umbau von Nadel- in Laubwald
8A	Wiederherstellung von Grünland
9A	Rekultivierung sonstiger beanspruchter Flächen
10A	Entsiegelung des Bodens
11A	Naturnahe Gestaltung des Holzerbachs in der Verlegungsstrecke und im Baustellenbereich
12A	Naturnahe Gestaltung des Bechlinger Baches in der Verlegungsstrecke und im Baustellenbereich
13A	Naturnahe Gestaltung des Bornbachs im Baustellenbereich
1E	Ersatzaufforstung ehem. TÜP Garbenheim
2E	Biotopwertausgleich durch die vorlaufende Ökokontomaßnahme der Stadt Aßlar „Wiesental In der Limpergrupp“
3E	Biotopwertausgleich durch vorlaufende Ökokontomaßnahmen der BIMA Hohe Warte I+II

Für die Sicherstellung des Erfolgs der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ist eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) festzuschreiben.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebauten Gebiete

Der betrachtete Streckenabschnitt der A 45 liegt außerhalb bebauter Gebiete. Aus diesem Grund sind keine Maßnahmen zur Einpassung erforderlich.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Wie unter Punkt 6.4 beschrieben wird der Biotopverlust von Wäldern nach Beendigung der Baumaßnahme durch Ausgleichsmaßnahmen wiederhergestellt und die verlorengegangenen Waldflächen nach Forstgesetz wieder aufgeforstet.

Die bei der Baumaßnahme anfallenden teerpechhaltigen Massen sind gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entsprechend zu behandeln.

7 Kosten

Die Kostenberechnung wurde auf Grundlage der „Anweisung zur Kostenberechnung von Straßenbaumaßnahmen“ (AKS 85) durchgeführt. Die Gesamtkosten der Maßnahme ergeben sich damit wie folgt:

Gesamtkosten Bau (brutto)	62,764 Mio. EUR
<u>Gesamtkosten Grunderwerb (brutto)</u>	<u>0,216 Mio. EUR</u>
Gesamtkosten (brutto)	62,980 Mio. EUR

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland.

8 Verfahren

Das Baurecht soll mittels eines Planfeststellungsverfahrens gemäß § 17 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) in der Fassung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206) in Verbindung mit den §§ 72 bis 78 des Hessischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (HVwVfG) in der Fassung vom 15. Januar 2010 (GVBl. I S. 18) erwirkt werden.

Parallel zu diesem Verfahren sind im betrachteten Abschnitt keine weiteren Vorhaben geplant und keine weiteren Bauleitplanungen oder Planfeststellungen zu berücksichtigen.

Flurbereinigungsverfahren sind nicht vorgesehen.

Am 12.06.2017 wurde in einer öffentlichen Bauausschusssitzung im der Stadthalle im Bornbergsaal die Öffentlichkeit über den aktuellen Stand der Planung informiert.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Der betrachtete Streckenabschnitt soll nach derzeitigem Planungsstand in einem Zuge gebaut werden. Dabei ist eine Unterteilung der Baumaßnahme in verschiedene Bauphasen und -gewerke (Gewässerverlegung, Brückenbau, Streckenbau etc.) sinnvoll und erforderlich.

Gegenwärtig wird von einer Bauzeit (Strecken- und Brückenbau, beide Richtungsfahrbahnen) in einer Größenordnung von ca. 4 Jahren ausgegangen. Die Baufolge der Richtungsfahrbahnen ist durch ein übergreifendes Konzept zum Ersatzneubau der Talbrücken im Zuge der A 45 vorgegeben.

Danach ist vorgesehen, die Streckenbereiche sowie die Brückenhälften beider Talbrücken der Richtungsfahrbahn Hanau zuerst zu bauen (Bauphase 1), wobei der Strecken- und Brückenbau zeitlich parallel erfolgen soll. Die dafür erforderliche Bauzeit wird mit ca. 2 Jahren veranschlagt. Während dieser Zeitspanne ist der Verkehr in der Betriebsform 4s+0 nach den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) auf der Richtungsfahrbahn Dortmund zu führen. Im Zuge von bauvorbereitenden Maßnahmen wurde der befestigte Querschnitt der Streckenbereiche in Fahrtrichtung Dortmund bereits um 0,70 m auf 12,20 m verbreitert, um die 4s+0-Verkehrsführung zu gewährleisten. Die befahrbare Breite der Überbauten beider Talbrücken beträgt im Bestand auf der Seite der RF Dortmund ca. 12,75 m.

Die erforderlichen Fahrstreifenüberleitungen sind zu Beginn der Baumaßnahme in den angrenzenden Nachbarabschnitten zu realisieren.

In diesem Zusammenhang ist es ebenso erforderlich, den Ersatzneubau der Überführung des Hauptwirtschaftsweges (BW 03Ü) vor Beginn des 6-streifigen Ausbaus der A 45 zu realisieren. Der Ersatzneubau der Unterführung des Forstweges (BW 01) kann nur jeweils halbseitig (pro Bauphase) erfolgen. Zur Minimierung der Zeitspanne, in der die Benutzung des Weges nicht möglich ist, sollte der Ersatzneubau daher vorzugsweise am Ende von Bauphase 1 sowie am Anfang von Bauphase 2 erfolgen. Etwaige Behelfsbrücken sind nicht vorgesehen, die Wege werden während dieser Zeit gesperrt. Die Erreichbarkeit der betroffenen Flurstücke kann während der Maßnahmen an den Kleinbauwerken beispielsweise über die L 3376 oder die unmittelbar angrenzenden Überführungsbauwerke in den Nachbarabschnitten gewährleistet werden.

Die Verlegung des kommunalen Verbindungsweges („Deponiestraße“) am Bauanfang des Planungsabschnittes ist vor Beginn des 6-streifigen Ausbaus der A 45 zu realisieren. Während dieser Zeit ist die Befahrbarkeit für Deponiefahrzeuge aufrecht zu erhalten.

Nach Fertigstellung der RF Hanau erfolgt der Ausbau der RF Dortmund (Bauphase 2), wobei auch hier der Strecken- und Brückenbau zeitlich parallel erfolgen soll. Die dafür erforderliche Bauzeit wird mit ca. 2 Jahren veranschlagt. Während dieser Zeitspanne ist der Verkehr in der Betriebsform 4+0 auf der ausgebauten Richtungsfahrbahn Hanau zu führen. Die erforderlichen Fahrstreifenüberleitungen sind vor Beginn des Ausbaus der Richtungsfahrbahn Dortmund in den angrenzenden Nachbarabschnitten zu realisieren.

Die Andienung der Baustelle erfolgt großräumig grundsätzlich über die A 45. Kleinräumig erfolgt die Erschließung der Widerlager und Brückenpfeiler teilweise über das vorhandene Wirtschaftswegenetz im Nahbereich der Großbrücken sowie über die Betriebsumfahrung an der Talbrücke Bornbach (Ausbau des nähräumigen Wirtschaftswegenetzes sowie Ausbau der Betriebsumfahrung erforderlich), teilweise über neu herzustellende Baustraßen und Anbindungen an die Autobahn bzw. an die Baufelder der Streckenbereiche. Zur Minimierung einer Verkehrsbehinderung auf der L 3376 durch Baustellenfahrzeuge ist im Bereich der Einmündung der „Deponiestraße“ eine bauzeitliche Verlegung der L 3376 und des Einmündungsgebietes erforderlich.

Die vorgesehenen Baustraßen sind nachrichtlich in der Unterlage 5 dargestellt. Die entsprechend in der Unterlage 5 gekennzeichneten Baustraßen sollen nach Abschluss der Baumaßnahme als Forst- bzw. Wirtschaftswege genutzt werden. Diese werden auf eine befestigte Breite von 3,50 m (Baustraße am westlichen Widerlager der Talbrücke Bechlingen sowie Baustraße unterhalb der Talbrücke Bornbach) bzw. 3,00 m (Baustraße unterhalb der Talbrücke Bechlingen) zurückgebaut. Bei allen übrigen Baustraßen ist entsprechend der Bestandssituation nach Beendigung der Baumaßnahme der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen (kompletter Rückbau oder teilweiser Rückbau auf die ursprüngliche Breite und Befestigungsart).

Zur Realisierung der erforderlichen Fahrstreifenüberleitungen soll im westlich angrenzenden Nachbarabschnitt (TB Kreuzbach) die vorhandene Mittelstreifenüberfahrt zwischen Betr.-km 157,85 und Betr.-km 157,99 genutzt werden. Im östlich angrenzenden Nachbarabschnitt (TB Engelsbach und TB Blasbach) ist eine provisorische Mittelstreifenüberfahrt zwischen der

vorhandenen Schilderbrücke bei Betr.-km 161,58 und der Mittelstütze des Überführungsbauwerkes bei Betr.-km 161,79 herzustellen.

Zur Erreichbarkeit der Teilbaustellen sowie zur Vermeidung von Baustellenverkehr durch die Ortslage Aßlar sind Baustelleneinfahrten und -ausfahrten in bzw. aus der 4+0-Verkehrsführung jeweils in beiden Bauphasen erforderlich. Eine schematische Darstellung zur Verkehrsführung während der Bauzeit sowie zur Erschließung der Teilbaustellen enthält Unterlage 16.

Während der Bauzeit der Talbrücke ist der Bechlinger Bach im Bereich unterhalb der Großbrücke zu verrohren. Der Bornbach ist unterhalb der kreuzenden Baustraße zu verrohren, nach Abschluss der Baumaßnahme ist das Gewässer wiederherzustellen. Im Kreuzungsbereich mit der Talbrücke ist der Bornbach während der Bauzeit zu schützen (bspw. mittels Einhausung).

Für den Ausbau der Autobahn, des Nebennetzes, der Ersatzneubauten der Bauwerke einschließlich der Baustraßen sowie der Regenrückhaltebecken sind neben den direkt überplanten Flächen auch Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsf lächen erforderlich. Es ist daher vorgesehen, beidseitig Arbeitsstreifen anzulegen. Die Breite der Arbeitsstreifen beträgt in der Regel 10 m, im Bereich von nicht vollständig überplanten Einschnittsböschungen in der Regel 5 m ab Böschungsoberkante. Die Arbeitsstreifen sind in Unterlage 5 dargestellt. Alle Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsf lächen sind nach Beendigung der Bauarbeiten zurückzubauen, zu rekultivieren und in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen.

Der aufgrund der Verbreiterung der A 45 benötigte Grund und Boden wird vom Träger der Straßenbaulast käuflich erworben.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte A 45.....	6
Abbildung 2: Übersichtskarte	7
Abbildung 3: Bestandsquerschnitt Talbrücken.....	9
Abbildung 4: Bestandsquerschnitt Freie Strecke	9
Abbildung 5: Einsatzbereiche der Regelquerschnitte für Autobahnen der EKA 1 (RAA, Bild 4)	17a
Abbildung 6: Erdmengenbilanz der Varianten.....	49a
Abbildung 7: Straßenquerschnitt RQ 36	74a
Abbildung 8: Straßenquerschnitt kommunaler Verbindungsweg	77a
Abbildung 9: Straßenquerschnitt Forstweg (Unterführungsbereich)	78a
Abbildung 10: Straßenquerschnitt Überführung Hauptwirtschaftsweg (Streckenbereich).....	78a
Abbildung 11: Straßenquerschnitt Betriebsumfahrung	79a
Abbildung 12: Straßenquerschnitt Zufahrt zum RRB 2	79a
Abbildung 13: LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ (breit gelb schraffiert), FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (schmal gelb schraffiert) (Quelle: HMUKLV 2016-2)	110a
Abbildung 14: Trinkwasserschutzgebiete und Plangebiet (blau schraffiert: Zone II, grün schraffiert: Zone III, III A, rot schraffiert: Zone I, braun schraffiert: Zone IIIB, rot umrandet: Plangebiet) (Quelle: HMUKLV 2016-2).....	111a
Abbildung 15: Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum (helllila: teilweise geschützt, dunkel-lila: vollständig geschützt) (HMUKLV 2016-1).....	112a

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenfassende Übersicht der Belastungssituation der Strecke zwischen der AS Ehringshausen und dem Wetzlarer Kreuz.....	19a
Tabelle 2:	Vergleich der Ergebnisse der Kostenschätzung	56a
Tabelle 3:	Tabellarische Darstellung der entscheidungsrelevanten Merkmale.....	57a
Tabelle 4:	Entwurfparameter für Autobahnen der Entwurfsklasse EKA 1A	61a
Tabelle 5:	Übersicht kreuzender Straßen und Wege	64a
Tabelle 6:	Entwurfparameter A 45 - Lageplantrassierung.....	68a
Tabelle 7:	Entwurfparameter nachgeordnetes Netz - Lageplantrassierung	70a
Tabelle 8:	Entwurfparameter A 45 - Höhenplantrassierung	71a
Tabelle 9:	Entwurfparameter nachgeordnetes Netz - Höhenplantrassierung	71a
Tabelle 10:	Fahrbahnbefestigung nachgeordnetes Netz	80a
Tabelle 11:	Brückenbauwerke im Ausbauabschnitt	84a
Tabelle 12:	Maßnahmen an Leitungen	85a
Tabelle 13:	Einteilung der Entwässerungsabschnitte	90a
Tabelle 14:	Einleitung in oberirdische Gewässer	92a
Tabelle 15:	Kartierte Tierartengruppen im Untersuchungsraum.....	102a
Tabelle 16:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	115a
Tabelle 17:	Übersicht Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der A 45	115a
Tabelle 18:	Landschaftspflegerische Maßnahmen	118a



Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanage-
ment Standort Dillenburg

HESSEN



**Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach im Verlauf der
Bundesautobahn 45 mit 6-streifigem Ausbau**

in den Gemarkungen Aßlar, Bechlingen und Werdorf der Stadt Aßlar


von km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Strecken – km 158,750
nach km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Strecken – km 161,563

Nächster Ort: Aßlar
Baulänge: 2,813 km

Feststellungsentwurf

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

Erläuterungen der 1. Planänderung

<p>Aufgestellt: Dillenburg, den 14.02.2018 Hessen Mobil, - Dezernat A 45 -</p> <p> Dezernent</p>	

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. EINLEITUNG	3
2. ERLÄUTERUNG DER PLANÄNDERUNG	3

1. Einleitung

Der Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach mit 6-streifigem Ausbau der A 45 liegt im Lahn-Dill-Kreis im Bereich der Stadt Aßlar.

Für das Projekt wurde das Anhörungsverfahren zur Planfeststellung nach § 17 a FStrG i.V.m. § 73 VwVfG im September 2017 eingeleitet. Die Verfahrensunterlagen (3 Ordner mit Zeichnungen und Erläuterungen) lagen vom 02.10.2017 bis 01.11.2017 zur allgemeinen Einsichtnahme öffentlich im Rathaus der Stadt Aßlar aus und wurden zusätzlich auf der Homepage der Anhörungsbehörde veröffentlicht.

2. Erläuterung der Planänderung

Die Planung des Ersatzneubaus der Talbrücken Bechlingen und Bornbach mit 6-streifigem Ausbau der A 45 erfolgte auf Grundlage der "Verkehrsuntersuchung sechstreifiger Ausbau der A 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz" (2012). Diese wurde im April 2016 vom Prognosehorizont 2025 auf den Prognosehorizont für das Jahr 2030 fortgeschrieben und dem Feststellungsentwurf vom Oktober 2016 zu Grunde gelegt.

Eine aktuelle Auswertung der Verkehrssituation im Zuge der A 45 zeigte auf, dass die tatsächliche Verkehrsentwicklung deutlich über der bisher prognostizierten lag. Dies ist auf die anhaltend positive wirtschaftliche Entwicklung des Rhein-Main-Gebietes verbunden mit einem erheblichen Bevölkerungszuwachs zurückzuführen.

Vor diesem Hintergrund erfolgte eine Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung für den sechstreifigen Ausbau der A 45 verbunden mit einer Prognose für das Jahr 2030 mit Stand Januar 2018. Die demnach zu erwartenden Verkehrssteigerungen wurden im Rahmen der vorliegenden 1. Planänderung in die Planunterlagen eingearbeitet. Aufgrund der gestiegenen prognostizierten Verkehrsbelastung wurde dabei eine Aktualisierung der immissionstechnischen Untersuchungen und der Luftschadstoffuntersuchungen erforderlich. Daraus ergab sich für weitere Gebäude im Bereich Bornstraße, Pestalozzistraße, Hasselstraße und Bergstraße der Stadt Aßlar Anspruch auf passiven Lärmschutz. Außerdem wurden die Ergebnisse der v.g. Untersuchungen in den Erläuterungsbericht eingearbeitet.

Die TenneT TSO GmbH ist Betreiberin von zwei 380/110-kV-Höchstspannungsleitungen, welche die A 45 im beplanten Bereich kreuzen. Durch die Änderungen der A 45 in Lage und Höhe und den Ersatzneubau einer Hauptwirtschaftswegüberführung ändern sich die Abstände zu den vorhandenen Leiterseilen. Die TenneT TSO GmbH fordert daher die Erstellung von Kreuzungsheften für die Kreuzungspunkte mit der A 45 und den Ersatzneubau einer Wirtschaftswegüberführung als Nachweis für die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände sowie die Aufnahme der Leitung Nr. P3005 in das Regelungsverzeichnis. Für ein zu erstellendes Mastprovisorium sind zwei zusätzliche Wegparzellen der Stadt Aßlar vorübergehend in Anspruch zu nehmen.

In der Unterlage 19.1 Anlage 5 wurden redaktionelle Änderungen aufgrund der Stellungnahme der UNB Gießen vorgenommen.

Die 1. Planänderung beinhaltet folgende Unterlagen:

- Unterlage 1, Erläuterungsbericht
- Unterlage 5, Lageplan
- Unterlage 7, Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen
- Unterlage 10, Grunderwerbsplan und Grunderwerbsverzeichnis
- Unterlage 11, Regelungsverzeichnis
- Unterlage 14.1, Belastungsklassenermittlung
- Unterlage 17.1, Erläuterungen zu den Schalltechnische Untersuchungen und Berechnungen, Anlage 1
- Unterlage 17.2, Erläuterungen zu den Luftschadstoffuntersuchungen und Berechnungen, Anlage 1.
- Unterlage 19.1, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anlage 3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Anlage 5 Ausführungen Ökokonto BIMA
- Unterlage 19.2, Bestands- und Konfliktpläne
- Unterlage 21.2, Verkehrsuntersuchung (Fortschreibung inkl. Auszüge aus den Anhängen A-1 und B-3)



Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanage-
ment Standort Dillenburg

HESSEN



**Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach im Verlauf der
Bundesautobahn 45 mit 6-streifigem Ausbau**

in den Gemarkungen Aßlar, Bechlingen und Werdorf der Stadt Aßlar


von km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Strecken – km 158,750
nach km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Strecken – km 161,563

Nächster Ort: Aßlar
Baulänge: 2,813 km

Feststellungsentwurf

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

Erläuterungen der 2. Planänderung

<p>Aufgestellt:</p> <p>Dillenburg, den 16.07.2018</p> <p>Hessen Mobil, - Dezernat A 45 -</p> <p> _____ Dezernent</p>	

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. EINLEITUNG.....	3
2. ERLÄUTERUNG DER 1. PLANÄNDERUNG.....	3
3. ERLÄUTERUNG DER 2. PLANÄNDERUNG.....	4

1. Einleitung

Der Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach mit 6-streifigem Ausbau der A 45 liegt im Lahn-Dill-Kreis im Bereich der Stadt Aßlar.

Für das Projekt wurde das Anhörungsverfahren zur Planfeststellung nach § 17 a FStrG i.V.m. § 73 HVwVfG im September 2017 eingeleitet. Die Verfahrensunterlagen (3 Ordner mit Zeichnungen und Erläuterungen) lagen vom 02.10.2017 bis 01.11.2017 zur allgemeinen Einsichtnahme öffentlich im Rathaus der Stadt Aßlar aus und wurden zusätzlich auf der Homepage der Anhörungsbehörde veröffentlicht. Einwendungen konnten bis zum 1. Dezember 2017 erhoben werden.

In einem 1. Planänderungsverfahren (Erläuterungen siehe unten) lagen die geänderten Verfahrensunterlagen (1 Ordner mit Zeichnungen und Erläuterungen) sowie die ursprünglichen Planunterlagen (3 Ordner mit Zeichnungen und Erläuterungen) vom 12.03.2018 bis 11.04.2018 zur allgemeinen Einsichtnahme öffentlich im Rathaus der Stadt Aßlar aus und wurden zusätzlich auf der Homepage der Anhörungsbehörde veröffentlicht. Einwendungen konnten bis zum 11. Mai 2018 erhoben werden.

2. Erläuterung der 1. Planänderung

Die Planung des Ersatzneubaus der Talbrücken Bechlingen und Bornbach mit 6-streifigem Ausbau der A 45 erfolgte auf Grundlage der "Verkehrsuntersuchung sechstreifiger Ausbau der A 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz" (2012). Diese wurde im April 2016 vom Prognosehorizont 2025 auf den Prognosehorizont für das Jahr 2030 fortgeschrieben und dem Feststellungsentwurf vom Oktober 2016 zu Grunde gelegt.

Eine aktuelle Auswertung der Verkehrssituation im Zuge der A 45 zeigte auf, dass die tatsächliche Verkehrsentwicklung deutlich über der bisher prognostizierten lag. Dies ist auf die anhaltend positive wirtschaftliche Entwicklung des Rhein-Main-Gebietes, verbunden mit einem erheblichen Bevölkerungszuwachs, zurückzuführen.

Vor diesem Hintergrund erfolgte eine Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung für den sechstreifigen Ausbau der A 45 verbunden mit einer Prognose für das Jahr 2030 mit Stand Januar 2018. Die demnach zu erwartenden Verkehrssteigerungen wurden im Rahmen der vorliegenden 1. Planänderung in die Planunterlagen eingearbeitet. Aufgrund der gestiegenen prognostizierten Verkehrsbelastung wurde dabei eine Aktualisierung der immissionstechnischen Untersuchungen und der Luftschadstoffuntersuchungen erforderlich. Daraus ergab sich für weitere Gebäude im Bereich Bornstraße, Pestalozzistraße, Hasselstraße und Bergstraße der Stadt Aßlar Anspruch auf passiven Lärmschutz. Außerdem wurden die Ergebnisse der v.g. Untersuchungen in den Erläuterungsbericht eingearbeitet.

Die TenneT TSO GmbH ist Betreiberin von zwei 380/110-kV-Höchstspannungsleitungen, welche die A 45 im beplanten Bereich kreuzen. Durch die Änderungen der A 45 in Lage und Höhe und den Ersatzneubau einer Hauptwirtschaftswegüberführung ändern sich die Abstände zu den vorhandenen Leiterseilen. Die TenneT TSO GmbH fordert daher die Erstellung von Kreuzungsheften für die Kreuzungspunkte mit der A 45 und den Ersatzneubau einer Wirtschaftswegüber-

führung als Nachweis für die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände sowie die Aufnahme der Leitung Nr. P3005 in das Regelungsverzeichnis. Für ein zu erstellendes Mastprovisorium sind zwei zusätzliche Wegparzellen der Stadt Aßlar vorübergehend in Anspruch zu nehmen.

In der Unterlage 19.1 Anlage 5 wurden redaktionelle Änderungen aufgrund der Stellungnahme der UNB Gießen vorgenommen.

Die 1. Planänderung beinhaltet folgende Unterlagen:

- Unterlage 1, Erläuterungsbericht
- Unterlage 5, Lageplan
- Unterlage 7, Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen
- Unterlage 10, Grunderwerbsplan und Grunderwerbsverzeichnis
- Unterlage 11, Regelungsverzeichnis
- Unterlage 14.1, Belastungsklassenermittlung
- Unterlage 17.1, Erläuterungen zu den Schalltechnische Untersuchungen und Berechnungen, Anlage 1
- Unterlage 17.2, Erläuterungen zu den Luftschadstoffuntersuchungen und Berechnungen, Anlage 1.
- Unterlage 19.1, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anlage 3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Anlage 5 Ausführungen Ökokonto BIMA
- Unterlage 19.2, Bestands- und Konfliktpläne
- Unterlage 21.2, Verkehrsuntersuchung (Fortschreibung inkl. Auszüge aus den Anhängen A-1 und B-3)

3. Erläuterung der 2. Planänderung

In den eingegangenen Stellungnahmen zum 1. Planänderungsverfahren hat das Dezernat Immissionsschutz 43.1 beim Regierungspräsidium Gießendes auf zusätzlich entstandene Bebauung hingewiesen. Eine örtliche Überprüfung seitens Hessen Mobil hat ergeben, daß in der Zwischenzeit seit Planerstellung auf den Grundstücken Pestalozzistraße 28 und Hasselstraße 37 neue Wohngebäude errichtet wurden.

Die beiden Gebäude wurden lage- und höhenmäßig erfasst und in den immissionsschutztechnischen Unterlagen durch Nachberechnung berücksichtigt. Die Ergebnisse sind wie folgt in den Unterlagen 7 und 17 erfasst:

- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte Nacht für beide Gebäude und damit eine Anspruchsberechtigung auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach
- Niedrigere Belastung (weniger Geschosseiten betroffen oder niedrigerer Lärmwert) für die Gebäude Pestalozzistraße 26 und 32 sowie Hasselstraße 33 und 35

- Korrektur des ermittelten Beurteilungspegels Nacht von 50 auf 51 dB(A) bei Gebäude Pestalozzistraße 30. Dabei handelt sich bei den 51 dB(A) aber um einen Wert, der bereits bei der ersten Planänderung eingetreten ist und berechnet wurde (UL17.1.2), aber in die Tabelle der Unterlage 17.1.1, Seiten 8 und 12 nicht übertragen wurde. Die Anspruchsberechtigung auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach bleibt unverändert wie bisher bestehen.

Hinweis: Art und Umfang der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen werden in einer gesonderten Untersuchung nach dem Verfahren der 24. BImSchV ermittelt. Die dazu erforderlichen Untersuchungen erfolgen erst nach Erlangung des Baurechts im Anschluss an das Genehmigungsverfahren.

Die 2. Planänderung beinhaltet folgende Unterlagen:

- Unterlage 7/1, Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen, Maßstab 1:5000
- Unterlage 7/2, Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen, Maßstab 1:1000
- Unterlage 17.1, Erläuterungen zu den Schalltechnische Untersuchungen (UL 17.1.1) und Berechnungsunterlagen (UL 17.1.2)

