

Die Autobahn

Niederlassung Westfalen

Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

A 45

Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach mit sechsstreifigem Ausbau

von km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Betriebs – km 156,336
nach km: NK 5316 029 und NK 5416 038, Betriebs – km 158,749

Nächster Ort: Werdorf
Baulänge: 2,413 km

Feststellungsentwurf

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

- Unterlage 1a -

1. Planänderung

Erläuterungsbericht

<p>Aufgestellt: 29.08.2022</p> <p>Die Leitung der Niederlassung Westfalen, Außenstelle Dillenburg</p> <p>i.A. </p> <p>(Eugen Reichwein)</p>	<div data-bbox="890 1330 1321 1704" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Nachrichtlich planfestgestellte Unterlage Nr. 1a zum Planfeststellungsbeschluss vom 11.01.2024 Gz. 061-k-04#2.203 Wiesbaden, den 17.01.2024</p><p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p></div> <div data-bbox="790 1590 1053 1859" style="text-align: center;"></div> <p>Regierungsoberärztin</p>
---	--

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 DARSTELLUNG DES VORHABENS (§16 Abs.1 Nr.1 UVPG)	5 a
1.1 PLANERISCHE BESCHREIBUNG	5 a
1.2 STRAßENBAULICHE BESCHREIBUNG	6
1.3 STRECKENGESTALTUNG	7 a
2 BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	8
2.1 VORGESCHICHTE DER PLANUNG, VORAUSGEGANGENE UNTERSUCHUNGEN UND VERFAHREN	8
2.2 PFLICHT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	8
2.3 BESONDERER NATURSCHUTZFACHLICHER PLANUNGS-AUFTRAG (BEDARFSPLAN)	9
2.4 VERKEHRLICHE UND RAUMORDNERISCHE BEDEUTUNG DES VORHABENS	9
2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	9
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	12
2.5 VERRINGERUNG BESTEHENDER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	12
2.6 ZWINGENDE GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES	14
3 VARIANTEN UND VARIANTENVERGLEICH (§16 Abs.1 Nr.6 UVPG)	14
3.1 VERFAHREN, BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGS-GEBIETES	14
3.2 BESCHREIBUNG UNTERSUCHTER VARIANTEN	24
3.2.1 Variantenübersicht	26
3.2.2 Variante 1	28
3.2.3 Variante 2	29
3.2.4 Variante 3	30
3.3 BEURTEILUNG DER VARIANTEN	31
3.4 GEWÄHLTE VARIANTE	35
4 TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME (§16 Abs.1 Nr.1 UVPG))	35
4.1 AUSBAUSTANDARD	35
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	35
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	37
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit	37
4.2 BISHERIGE/ZUKÜNFTIGE STRAßENNETZGESTALTUNG	38
4.3 LINIENFÜHRUNG	38
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs	38
4.3.2 Zwangspunkte	39
4.3.3 Linienführung im Lageplan	40
4.3.4 Linienführung im Höhenplan	41
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten	41
4.4 QUERSCHNITTSGESTALTUNG	42
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	42
4.4.2 Fahrbahnbefestigung	44
4.4.3 Böschungsgestaltung	44
4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen	45
4.5 KNOTENPUNKTE	45
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten	45
4.5.2 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	45

4.6	BESONDERE ANLAGEN.....	46
4.7	INGENIEURBAUWERKE	46
4.7.1	Brücken:46	
4.7.2	Stützbauwerke:	47
4.8	LÄRMSCHUTZANLAGEN	48
4.9	ÖFFENTLICHE VERKEHRSANLAGEN	50
4.10	LEITUNGEN.....	50
4.11	BAUGRUND/ERDARBEITEN	51
4.12	ENTWÄSSERUNG (UNTERLAGE 18).....	51
4.13	STRAßENAUSSTATTUNG	54
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (§16 ABS.1 NR.2,3,5,7 UVPG)	55
5.1	MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT.....	55
5.2	NATURHAUSHALT	55
5.2.1	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	55
5.2.2	Fläche	56
5.2.3	Boden	56
5.2.4	Wasser	56
5.2.5	Klima/Luft.....	57 a
5.2.6	Landschaftsbild	57 a
5.2.7	Kulturelles Erbe.....	57 a
5.3	ARTENSCHUTZ	57 a
5.4	NATURA 2000-GEBIETE	59
5.5	WEITERE SCHUTZGEBIETE - BETRIEBE GEMÄß DER EU - RICHTLINIE ZUR BEHERRSCHUNG DER GEFAHREN VON SCHWEREN UNFÄLLE MIT GEFÄHRLICHEN STOFFEN (SEVESO III – RICHTLINIE).....	59
5.6	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG (§16 ABS.1 NR.7 UVPG).....	60 a
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN (§16 ABS.1 NR. 3+4 UVPG)	61
6.1	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	61
6.2	SONSTIGE IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN.....	63
6.3	MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHUTZ.....	63
6.4	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN.....	64
6.5	MAßNAHMEN ZUR EINPASSUNG IN BEBAUTE GEBIETE	65
6.6	SONSTIGE MAßNAHMEN NACH FACHRECHT	65
7	KOSTEN	65
8	VERFAHREN	65
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	66 a

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte BAB 45 (siehe. Unterlage 2).....	5 a
Abbildung 2: Auszug Machbarkeitsstudie mit Darstellung Plangebietes Talbrücke Kreuzbach	15
Abbildung 3: Darstellung der Streckenvarianten	26
Abbildung 4: Vorfluter im Planungsbereich	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Analysefall Querschnittsbelastungen am Werktag aus VU 2018	10
Tabelle 2 Belastungssituationen der Strecke zwischen Landesgrenze HE/NW AK Gambach	12
Tabelle 3: Grenzwerte der Lärmimmission.....	12
Tabelle 4: Grenzwerte der Luftschadstoffimmission	13
Tabelle 5: Übersicht der Varianten	26
Tabelle 6: Bauwerksliste Bestand	27
Tabelle 9: Bauwerksliste Variante 1 – Achse 410	28
Tabelle 10: Bauwerksliste Variante 2 – Achse 411	29
Tabelle 11: Bauwerksliste Variante 3 – Achse 416	30
Tabelle 12: Tabellarische Darstellung der entscheidungsrelevanten Merkmale	31
Tabelle 13: Vergleich Entwurfparameter Lageplan zur RAA	40
Tabelle 12: Vergleich Entwurfparameter Höhenplan zur RAA	41
Tabelle 15: Übersicht klassifizierte Straßen und ländliche Wege	46
Tabelle 16: Übersicht Brückenbauwerke.....	46
Tabelle 17: Übersicht Stützbauwerke.....	47
Tabelle 18: Übersicht Leitungen.....	50
Tabelle 19 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	61
Tabelle 18 Übersicht Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der BAB 45	62
Tabelle 19: Betroffenheiten ohne Lärmschutzmaßnahmen	62
Tabelle 20: Betroffenheiten mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen	63

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

1.1 Planerische Beschreibung

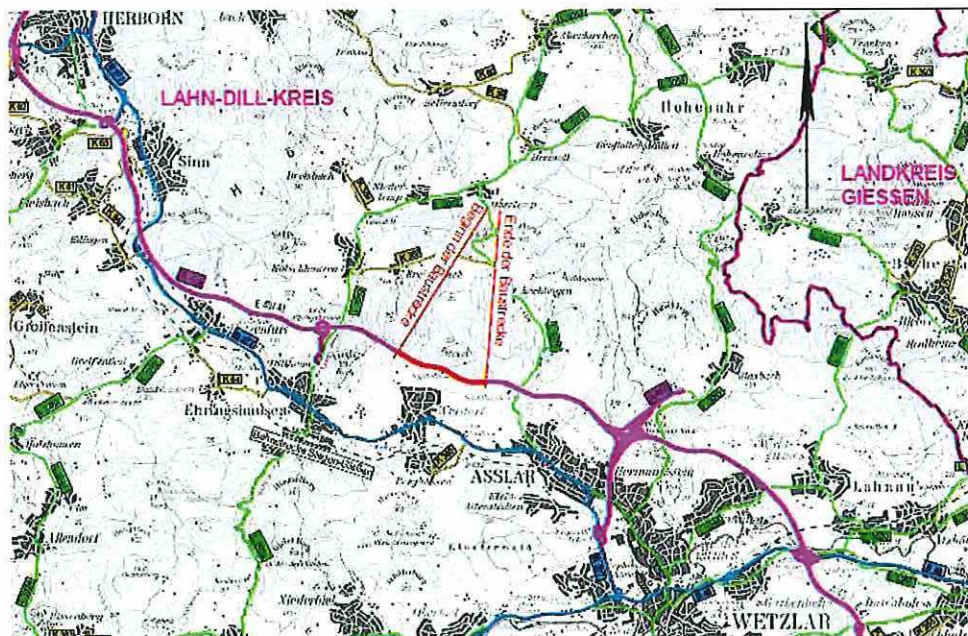
~~Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement~~ Die Autobahn GmbH des Bundes plant im Auftrag des BMVI den Ersatzneubau der Talbrücken im Verlauf der Bundesautobahn (BAB) BAB 45 zwischen der Landesgrenze Hessen / Nordrhein-Westfalen und dem „Gambacher Kreuz“. Aufgrund der besonderen Topografie ist dieser Streckenabschnitt durch eine Vielzahl von Talbrücken gekennzeichnet. Durch die stark gestiegene Verkehrsbelastung und den hohen Schwerverkehrsanteil sind insbesondere die Brückenbauwerke in diesem Bereich größtenteils in einem schlechten Zustand. 20 der insgesamt 22 Talbrücken in diesem Streckenabschnitt werden daher in den kommenden Jahren durch Neubauten ersetzt. Gegenstand der vorliegenden Planung ist der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach einschließlich des richtlinienkonformen sechsstreifigen Ausbaus der BAB 45 unter Berücksichtigung der sicherheitsrelevanten Parameter. Der Ersatz des aus dem Jahre 1970 stammenden Bauwerks ist erforderlich, da die Talbrücke Kreuzbach in den nächsten Jahren das Ende ihrer technischen Nutzungsdauer erreichen wird.

Das Planungsgebiet erstreckt sich von Betriebs-km 156,336 bis Betr.-km 158,749. In den westlich und östlich angrenzenden Planungsabschnitten (Ersatzneubau der Talbrücke Lemptal und Ersatzneubau der Talbrücken Bechlingen und Bornbach) wird ebenfalls der sechsstreifige Ausbau vorgenommen.

Der 6-streifige Ausbau der BAB 45 ist im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 2 Fernstraßenausbaugesetz in der Fassung vom 23.12.2016) als Projekt im vordringlichen Bedarf enthalten.

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

Die Baumaßnahme liegt im hessischen Bereich der BAB 45 zwischen den Städten Herborn und



Wetzlar in unmittelbarer Nähe zum Stadtteil Werdorf der Stadt Asslar.

Abbildung 1: Übersichtskarte BAB 45 (siehe. Unterlage 2)

Die BAB 45, die sogenannte „*Sauerlandlinie*“, stellt eine großräumige Verbindung zwischen den Metropolregionen Rhein-Ruhr und Frankfurt/Rhein-Main dar.

Der Beginn liegt am Autobahndreieck „Mengeder Heide“ nordwestlich von Dortmund mit Anschluss an die BAB 2. Von dort aus führt die BAB 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 mit Anbindung an die BAB A 3. Die BAB 45 war als überregionale Verkehrsverbindung (nach heutiger Festlegung entsprechend RIN¹ eine A II) zwischen zwei kontinentalen Verbindungsstrecken konzipiert.

Der Bereich zwischen Olpe und Wetzlar ist heute Teil der 8.000 km langen Europastraße 40. Innerhalb dieser Kategoriengruppe ist die BAB 45 aufgrund der Verbindungsfunktion zwischen den Fernautobahnen BAB A 4 am Kreuz Olpe-Süd bei Olpe und BAB A 5 am Gambacher Kreuz bei Gießen als Fernautobahn mit einer kontinentalen Verbindungsfunktion in die Kategorie AS 0 einzuordnen.

Die BAB 45 wurde Ende der 1960er Jahre als Regionalautobahn mit Parametern geplant, die dem damaligen Richtlinienwerk unter Berücksichtigung der bewegten Topografie und der angrenzenden Siedlungsgebiete entsprachen.

Im Hinblick auf den notwendigen Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach am gleichen Standort können die erforderlichen Entwurfparameter einer EKA 1A gemäß RAA 2008 überwiegend eingehalten werden. Lediglich in Bezug auf die zu realisierenden Haltesichtweiten ergeben sich Einschränkungen. Die Einhaltung der erforderlichen Haltsichtweiten entsprechend der RAA 2008 würde die vollständige Neutrassierung eines größeren Streckenabschnittes erfordern und damit dem Planungsauftrag nicht entsprechen.

Der hier betrachtete Streckenabschnitt wird aufgrund des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sowie der angestrebten Verkehrsqualität auf einen sechsstreifigen Querschnitt nach den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA 2008)² entsprechend RQ 36 erweitert.

Durch die Planung zum Ersatzneubau der Talbrücke ergeben sich keine Änderungen in der Widmung der zu überplanenden Straßen und im anbindenden Straßennetz.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der planerisch zu betrachtende Bereich der BAB 45 umfasst den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach einschließlich der anschließenden Streckenabschnitte zwischen den Betr.-km 156,336 und Betr.-km 158,749. Die Baulänge beträgt 2.413 m. In Höhe von Betr.-km 156,735 liegt an der Richtungsfahrbahn Dortmund der Parkplatz "Lemper Berg". In Fahrtrichtung Hanau befindet sich in Höhe von Betr.-km 158,450 der ehemalige Parkplatz „Am Behlkopf“, der als Deponieaus- und -einfahrt genutzt wird. Die Aus- und Einfahrt des Parkplatzes "Lemper Berg" ist im Zuge eines sechsstreifigen Ausbaues entsprechend umzubauen.

Der bestehende Querschnitt kann die vorhandene und prognostizierte Verkehrsbelastung nicht mehr bewältigen und soll auf drei Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn erweitert werden. Die BAB 45 ist im Bestand vierstreifig. Die Überprüfung der Verkehrsqualität nach dem Handbuch für

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

² Richtlinie für die Anlage von Autobahnen – RAA Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2008

die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)³ hat für den Prognosehorizont 2025 ergeben, dass eine Überlastung (Qualitätsstufe F) bzw. ein Wechsel zur Instabilität (Qualitätsstufe E) in Abschnitten der Verkehrsanlage zu erwarten ist. Insgesamt ist damit der Verkehrsablauf der Verkehrsanlage entsprechend HBS als kritisch zu bewerten.⁴ Siehe hierzu Punkt 2.4.2 „Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse“. Aus diesem Grund erfolgt der Ausbau des Streckenabschnittes sechsstreifig. Die Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung für den Prognosehorizont 2030 bestätigt das Ergebnis des Prognosehorizontes 2025⁵.

Die vorhandene Achse wird aufgrund der Einordnung des Bauwerkes in das bestehende Netz prinzipiell beibehalten. Im Zuge der Erneuerung des Talbauwerkes und dem Ausbau der BAB 45 erfolgt eine kleinräumige Überprüfung der bestehenden Trassierung in Grund- und Aufriss. Zur Vermeidung zusätzlicher Eingriffe ist es vorrangiges Ziel, die bestehende Autobahn in ihrer Linienführung beizubehalten. Abweichungen gegenüber den Trassierungsgrenzwerten der RAA werden geprüft und soweit möglich überplant.

Bei der BAB 45 handelt es sich um eine Fernautobahn der Straßenkategorie A0 außerhalb bebauter Gebiete mit maßgebender Verbindungsfunktion. Somit wird die BAB 45 in die Entwurfsklasse EKA 1 A eingestuft.

Für die freie Strecke ist ein Regelquerschnitt RQ 36 nach RAA Bild 3 und für das Brückenbauwerk ein Regelquerschnitt RQ 36 B nach RAA Bild 8 vorgesehen. Im Bauwerksbereich wird die Mittelkappe auf Grund der Bauwerkslänge von > 100 m mit einer Breite von 3,50 m ausgebildet.

Im Zuge des Brückenneubaus ist die Anlage eines **Regenrückhaltebeckens Retentionsbodenfilterbeckens (RBF)** notwendig, um den anfallenden Regenwasserabfluss vom Bauwerk und des nordwestlich angrenzenden Streckenabschnitts gedrosselt an den Kreuzbach weiterzugeben. Das Becken wird etwa in Brückenmitte in der Talsohle errichtet. Das Wasser der angrenzenden Streckenabschnitte wird über eine geplante Sammelleitung zum Becken geführt; das Oberflächenwasser der Talbrücke wird auf kurzem Weg vom östlichen und westlichen Widerlager in das Becken geleitet. Der Streckenabschnitt südöstlich des Bauwerkes entwässert in die Bestandsentwässerung der BAB in Richtung Bechlingen. Für den Anschlussbereich Kreuzbach/Bechlingen erfolgt die Anlage eines **RRB RBF** im Bereich des Parkplatzes "Am Behlkopf" mit Einleitung in das dortige Gewässer (mündet in den Kreuzbach).

1.3 Streckengestaltung

Aufgrund des ausgeprägt bewegten Geländes der Naturräume Oberes und Unteres Dilltal und Dillwesterwald lässt sich die Streckencharakteristik als angepasst an Topografie und Siedlungsstruktur bezeichnen. Da für die Talbrücke Kreuzbach ein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt und die Anschlussbereiche nur geringfügig verändert werden, erfolgt zur Festlegung der Vorzugslösung eine kleinräumige Variantenuntersuchung zur Lage des Bauwerkes einschließlich der freien Strecke.

3 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2009

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

5 Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Sechs-streifiger Ausbau A 45 Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz von Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG 21.12.2017

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der bauliche Zustand der Talbrücke Kreuzbach hat sich in den vergangenen Jahren deutlich verschlechtert.

Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen erfolgte im Jahr 2008 eine Beurteilung aller Bauwerke an der BAB 45 hinsichtlich erforderlicher Verstärkungsmaßnahmen⁶, sowie eine Überprüfung der Tragfähigkeit der Brückenklasse 60/30.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben an der Talbrücke Kreuzbach u.a. Tragfähigkeitsdefizite für beide Teilbauwerke für die Brückenklasse 60/30. Die Nachweisführung erfolgte gemäß DIN 1072 (12/85), DIN 1075 (04/81) bzw. DIN 4227 Teil 1 (07/88). Aufgrund der nachgewiesenen wesentlichen Tragfähigkeitsdefizite ist die Talbrücke Kreuzbach sowohl der heutigen als auch insbesondere der zukünftigen Verkehrsbelastung nicht mehr dauerhaft gewachsen. Daher ist der Ersatzneubau dieser Talbrücke erforderlich.

Der heute vierstreifige Querschnitt soll vor dem Hintergrund der zukünftigen Verkehrsentwicklung und der Langlebigkeit der Bauwerke zu einem sechsstreifigen Querschnitt erweitert werden.

Zur Vorabschätzung der Auswirkungen auf die Natur und Landschaft wurde im Jahr 2010 eine „Umweltbezogene Machbarkeitsstudie“⁷ erstellt. Aufgabe der Machbarkeitsstudie war es, anhand vorhandener schutzgutbezogener Unterlagen das umweltbezogene Konfliktpotenzial beiderseits der BAB 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 zweistreifige Richtungsfahrbahn bzw. den Anbau von Standstreifen im Bereich von Talbrücken so umzusetzen, dass Eingriffe in Natur und Umwelt durch bautechnische Lösungen – ggf. 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.

Umweltbezogene Kriterien, die bei der Einschätzung der Konfliktpotenziale zu berücksichtigen sind, sind vor allem gemäß Fachgesetzen festgelegte Schutzkategorien, die z.T. nur in Ausnahmefällen und unter bestimmten Bedingungen in Anspruch genommen oder nachteilig beeinflusst werden dürfen. Diese Kriterien können im Konfliktfall die Durchsetzung des Vorhabens erheblich erschweren.

Des Weiteren spielen fachplanerische Ausweisungen eine Rolle, mit denen umweltfachliche Funktionen von Gebieten hervorgehoben werden. Sie stellen raumordnerische Belange dar, die bei der Planung raumbedeutsamer Vorhaben zu beachten sind und nur auf Grundlage einer sorgfältigen Abwägung beeinträchtigt werden dürfen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Erweiterung der BAB 45 auf 6 Fahrstreifen zwischen der AS Haiger Burbach und dem AK Gambach ist im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Anlage zu § 1 Abs. 1 S. 2 Fernstraßenausbaugesetz Fassung vom 23.12.2016) als Projekt im vordringlichen Bedarf enthalten.

⁶ gemäß HA BAST, Stufe I und II (Bundesanstalt für Straßenwesen: *Handlungsanweisung zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit der vorgespannten Bewehrung von älteren Spannbetonüberbauten*, Ausgabe 1998

⁷ Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung BAB A45 Ersatzneubau Talbrücken und Streckenausbau – Umweltbezogene Machbarkeitsstudie – Mannheim 30.April 2010, Aktenzeichen 9111-1

Der gesamte zu planende Ausbauabschnitt 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).

Für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach mit sechsstreifigem Ausbau liegt im Sinne des UVPG ein unmittelbarer räumlicher und funktionaler Zusammenhang mit den anderen Ausbaumaßnahmen der BAB 45 vor. Für das vorliegende Teilprojekt liegt deshalb eine UVP Pflicht vor.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das vorliegende Projekt ist als Erhaltungsmaßnahme keine Ökosternmaßnahme, so dass auch kein besonderer Planungsauftrag gemäß Bedarfsplan vorliegt.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die BAB 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 Verbindungsachsen ist zu gewährleisten. Auch gehört die BAB 45 zu den Verbindungsachsen, deren Leistungsfähigkeit zu erhalten und auszubauen ist (Kapitel 4.2 und 7.1.3 des Regionalplans 2010).

Der Ausbau auf sechs Fahrstreifen zwischen der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen und dem Gambacher Kreuz ist im Regionalplan 2010 als Planungshinweis enthalten. Die Stadt Aßlar, durch deren Gebiet der Planungsabschnitt verläuft, ist im Regionalplan Mittelhessen in der regionalen Raumstruktur als Ordnungsraum eingestuft. Sie bildet somit die Verbindung zwischen dem Verdichtungsraum Wetzlar und dem ländlichen Raum und ist als Grundzentrum mit zentralem Ortsteil ausgewiesen.

Im Planungsabschnitt „Kreuzbach“ quert die BAB 45 folgende Vorrang – bzw. Vorbehaltsgebiete.

Vorranggebiete:

- Natur- und Landschaft
- Regionaler Grünzug
- Vorranggebiet für Landwirtschaft
- Vorranggebiet für Forstwirtschaft

Vorbehaltsgebiet:

- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen

Die notwendige landesplanerische Abstimmung erfolgt im Zuge des Planfeststellungsverfahrens.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die BAB 45 verbindet die Metropolregionen Rhein-Main und Ruhrgebiet. Auf 153 Kilometern (NW 90 km / Hessen 63 km) führt sie über 53 Talbrücken (NW 31 /Hessen 22). Der Querschnitt besteht heute mindestens aus 4 Fahrstreifen, bedingt durch die Steigungsstrecken abschnittsweise auch 5 bzw. 6 Fahrstreifen. Auf Grund ihrer Verbindungsfunktion ist die BAB 45 eine sehr wichtige Fernverkehrsverbindung im Netz der Bundesfernstraßen. Die zu erneuernden Talbrücken sind eine erhebliche volkswirtschaftliche Investition und müssen den in dem vorgesehenem Nutzungszeitraum von min. 70 Jahren voraussichtlich erforderlichem Verkehrsbedarf gerecht werden. Aus diesem Grund wurde die künftige, im überschaubaren Zeitraum von 10-15

Jahren zu erwartende Verkehrsentwicklung der Strecke ermittelt, und ein erforderlicher sechs-streifiger Ausbau bei den Talbrücken berücksichtigt.

Belastungssituation 2012

Im Rahmen der "Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz" wurden im Frühjahr 2012 umfangreiche Verkehrserhebungen im Bereich der BAB 45 durchgeführt⁸. Sie wiesen für die BAB 45 Verkehrsbelastungen zwischen 52.000 und 78.000 Kfz/24h aus. Das bedeutete ein Belastungsmittel von 61.000 Kfz/24h bei 14.600 Lkw/24h (24 %).

Da bedingt durch die umfangreiche Bautätigkeit zu dieser Zeit der Verkehrsfluss auf der BAB 45 erheblich gestört war, wurde seinerzeit als Grundlage für die weiteren Planungsschritte ein "fiktiver Analysefall" abgeleitet, in dem die Restriktionen infolge der Bautätigkeit aufgehoben wurden. In diesem Planfall lagen die mittleren Belastungen der BAB 45 um 2.000 Kfz/24h höher. Der Maximalwert lag zwischen dem Gießener Südkreuz und dem Gambacher Kreuz bei 80.800 Kfz/24h.

Im Frühjahr 2016 erfolgte eine Fortschreibung der Prognose zur BAB 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 Referententwurf zum BVWP 2030 bestätigte diese Werte größenordnungsmäßig.

Analyse 2015

Nach Vorliegen der Ergebnisse zur Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 im Februar 2017 zeigte sich, dass die für 2030 prognostizierten Werte stellenweise bereits 2015 erreicht oder sogar überschritten wurden. Als Ursache dafür wurden die abweichenden Strukturentwicklungen im Einzugsbereich der BAB 45 identifiziert. Daraufhin erfolgte im Laufe des Jahres 2017 eine Fortschreibung der "Verkehrsuntersuchung Sechsstreifiger Ausbau der BAB 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach)", die mit Stand Januar 2018 abgeschlossen wurde. Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung wurde auch der der Planung zu Grunde gelegte Analysefall auf das Jahr 2015 hin fortgeschrieben (siehe Tabelle 1).

Abschnitt	Analysefall an Werktagen DTV _{w5}		
	Pkw	Lkw	Kfz
AS Ehringshausen – Wetzlarer Kreuz	47.900	16.600	64.500

Tabelle 1 Analysefall Querschnittsbelastungen am Werktag aus VU 2018

Im Rahmen der vorgenannten Verkehrsuntersuchung, Stand Januar 2018, erfolgte eine Fortschreibung der Verkehrsprognose mit dem Prognosehorizont 2030 (Prognosefall P1-1 und P1-2). Dabei wurden alle geplanten Maßnahmen im Untersuchungsgebiet und im erweiterten Untersuchungsgebiet, die im BVWP 2030 oder in der Bedarfsplanung des Landes Hessen als indisponible Maßnahmen oder als vordringlicher Bedarf enthalten sind, einschließlich des vierstreifigen Ausbaus der B49 zwischen Limburg und Wetzlar, als realisiert unterstellt.

Belastungssituation (DTV_{w5}) im Prognosenullfall 2030, ohne Ausbau (P1-1)

Für die Streckenabschnitte der BAB 45 zwischen der Landesgrenze HE/NW und dem AK Gambach sind Verkehrsbelastungen in 2030 ohne Ausbau der BAB 45 zwischen 68.600 und 85.100

⁸ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG Schlussbericht Verkehrsuntersuchung 6-streifiger Ausbau der BAB A 45 - Landesgrenze HE/NW - Gambacher Kreuz - Aachen, Dezember 2012

Kfz/Werktag zu erwarten. Die Verkehrsbelastungen des Lkw-Verkehrs liegen zwischen 16.400 und 19.200 Schwerverkehrsfahrzeugen [SV/Wt]. Entsprechend der RAA 2008 wird bei einer solchen Verkehrsbelastung der RQ 36 als im Allgemeinen geeignet empfohlen.

Die Verkehrserhebungen aus dem Frühjahr 2012 (Dauerzählungen über Zählschleifen der Verkehrszentrale Hessen (VZH)) haben gezeigt, dass im Tagesgang verhältnismäßig geringe Schwankungen des stündlichen Verkehrsaufkommens auf der BAB 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 Nachstunden sind deutlich geringere Anteile festzustellen. Dieses Gangverhalten wird sich aufgrund der unterdurchschnittlichen Pendlerverkehrsausprägung der BAB 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 hohe Schwerverkehrsanteil von bis zu 26 % und eine diskontinuierliche Streckencharakteristik, bedingt durch Zusatzfahrstreifen in den Steigungsstrecken unterstreichen das Erfordernis eines durchgehenden Streckenausbaus.

Im Vergleich zur Prognose 2025 wird in der fortgeschriebenen Prognose 2030 eine weitere Zunahme der Verkehrsstärken deutlich, die damit den in der Verkehrsuntersuchung von 2012 aufgezeigten Trend fortsetzt (wenn auch mit geringeren jährlichen Zuwächsen) und damit den sechsstreifigen Ausbau der BAB 45 zusätzlich rechtfertigt.

Belastungssituation (DTV_{w5}) im Prognosefall 2030 mit Ausbau (P1-2)

Für die Streckenabschnitte der BAB 45 zwischen der Landesgrenze HE/NW und dem AK Gambach sind im Falle eines sechsstreifigen Ausbaus Verkehrsbelastungen zwischen 75.600 und 98.400 Kfz/Werktag zu erwarten. Die Verkehrsbelastungen durch den Lkw-Verkehr liegen zwischen 17.300 und 20.200 Schwerverkehrsfahrzeugen [SV /Wt].

Es wird deutlich, dass die Belastungen im Prognoseplanfall 2030 P1-2 (mit Ausbau) um 10 bis 18 % höher liegen als im Prognosefall 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.

Zusammenfassende Übersicht der Belastungssituationen

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen zeigten, dass an den Knotenpunkten im Streckenverlauf der BAB 45 zwischen der Landesgrenze NW / Hessen und dem Gambacher Kreuz nach dem sechsstreifigen Ausbau überwiegend eine gute bis ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs erreicht werden kann. Ausnahmen bilden lediglich das Gießener Südkreuz durch die starken Einfädelungsströme von der BAB 485 aus Richtung Gießen in Richtung Hanau sowie mehrere plangleiche Knotenpunkte in Anbindung der Ein-/Ausfahrtsrampen an das nachgeordnete Straßennetz.

Gleichermaßen weisen die Streckenabschnitte der BAB 45 im Planfall eine gute bis ausreichende Verkehrsqualität auf. Lediglich zwischen dem Gambacher Kreuz und dem Gießener

Südkreuz sind auch nach dem sechsstreifigen Ausbau aufgrund der hohen Verkehrsbelastung Engpässe zu erwarten.

Abschnitt AS Herborn-Süd bis AS Wetzlar- Ost	Verkehrsbelastungen			SV-Anteil [%]
	DTV _{W5} [Kfz/24h]	DTV _{W5,PKW} [Kfz/24h]	DTV _{W5,SV} [Kfz/24h]	
Analysefall 2015	54.400 – 84.200	39.900 – 68.400	14.500 – 15.800	18,8 – 26,7
Vergleichsfall 2030 P1-1	68.600 – 85.100	51.600 – 68.700	16.400 – 19.200	19,3 – 25,9
Prognoseplanfall P1-2	75.600 – 98.400	57.400 – 81.100	17.300 – 20.200	17,6 – 24,1

Tabelle 2 Belastungssituationen der Strecke zwischen Landesgrenze HE/NW AK Gambach

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Durch den künftigen sechsstreifigen Ausbau des Streckenabschnittes wird die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht.

Es werden zusätzliche Sicherheitspotentiale insbesondere durch die möglichst richtlinienkonforme Anpassung der Trassierung in Grund- und Aufriss und hier speziell bei den Querneigungen und in den Verwindungsbereichen geschaffen.

Entsprechend Unfallstreckentypenkarte und Unfallliste (Auswertung vom 14.04.2014) ist das Unfallgeschehen im Bereich der Talbrücke und den angrenzenden Streckenabschnitten als unauffällig einzustufen. Eine Unfallhäufung eines besonderen Unfalltyps oder eine auffällige Unfallstelle konnte nicht festgestellt werden.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Lärm

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich auf Grund der baulichen Erweiterung der BAB 45 von 4 auf 6 durchgehende Fahrstreifen um eine „wesentliche Änderung“ der Straße im Sinne § 1 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV). Somit ist für die angrenzenden schutzbedürftigen Gebiete die Einhaltung der in § 2 festgelegten, gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte nachzuweisen. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind aktive (straßenseitige) bzw. passive (gebäudeseitige) Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 3: Grenzwerte der Lärmimmission

Die Überprüfung der Grenzwerteinhaltung erfolgte durch die Abschätzung der zu erwartenden Lärmbelastungen für die einzelnen Varianten. Der Berechnung der Emissionspegel liegen folgende Ausgangsdaten zu Grunde:

- Die Prognose-Verkehrsdaten für das Jahr 2030 basieren auf der Fortschreibung der "Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB 45" (IVV Aachen, Januar 2018).
- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw.
- Hinsichtlich der Straßenoberfläche wurde ein lärmindernder Belag mit einer Pegel-minderung von -2 dB(A) angesetzt.
- Schalltechnisch relevante Längsneigungen > 5 % sind nicht zu verzeichnen.
- Die Bedingungen der Mehrfachreflexionen werden nicht erfüllt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte nach dem Rechenverfahren „lange gerade Straße“ der 16. BImSchV. Es wurde vereinfachend von einer freien Schallausbreitung ausgegangen.

Die maximalen Beurteilungspegel und die sich daraus ergebenden Einflüsse auf die einzelnen schutzbedürftigen Gebiete sowie auf die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen sind der Variantenuntersuchung unter 3.2 zu entnehmen.

Luftschadstoffe

Die Beurteilung der Luftverunreinigungen erfolgt bei Straßenbauvorhaben auf der Basis der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV). Für die einzelnen Schadstoffe muss nachgewiesen werden, dass die Gesamtbelastungen (Summe aus Vor- und Zusatzbelastung) die zugehörigen Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Maßnahmen zur Minderung der Entstehung und/oder Ausbreitung der Luftschadstoffkonzentrationen vorzusehen.

Luftschadstoff	Beurteilungszeitraum	Grenzwert in µg/m³	erlaubte Überschreitungen pro Kalenderjahr
Benzol (C ₆ H ₆)	Kalenderjahr	5	keine
Blei (Pb)	Kalenderjahr	0,5	keine
Kohlenmonoxid (CO)	8 h	10.000	keine
Partikel (PM ₁₀)	Kalenderjahr	40	keine
Partikel (PM ₁₀)	24 h	50	35
Partikel (PM _{2,5})	Kalenderjahr	25	keine
Schwefeldioxid (SO ₂)	24 h	125	3
Schwefeldioxid (SO ₂)	1 h	350	24
Stickstoffdioxid (NO ₂)	Kalenderjahr	40	keine
Stickstoffdioxid (NO ₂)	1 h	200	18

Tabelle 4: Grenzwerte der Luftschadstoffimmission

Die Überprüfung der Grenzwerteinhalten erfolgte durch die Abschätzung der zu erwartenden Schadstoffbelastungen für die einzelnen Varianten. Den Berechnungen nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“ (RLuS 2012) liegen folgende Ausgangsdaten zu Grunde:

- Die Prognose-Verkehrsdaten für das Jahr 2030 basieren auf der Fortschreibung der "Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB 45" (IVV Aachen, Januar 2018).
- Als Straßentyp wurde „Autobahn“ vereinbart.

- Die Geschwindigkeit wurde mit > 130 km/h angesetzt.
- Als Vorbelastungskategorie wurde „Freiland, hoch“ gewählt.
- Die Längsneigung der BAB 45 übersteigt nicht ± 4 Prozent.
- Die mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund beträgt ca. 3 m/s.

Die Berechnungsergebnisse und die sich ergebenden Einflüsse auf die einzelnen schutzbedürftigen Gebiete sowie auf die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen sind der Variantenuntersuchung unter 3.2 zu entnehmen.

Entwässerung

Im Zuge der Baumaßnahme werden zwei ~~Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbereich Retentionsbodenfilterbecken~~ zur Wasserrückhaltung und Verminderung des Schadstoffeintrags vorgesehen. Im Bereich der neuen Talbrücke werden alle Entwässerungsleitungen hydraulisch überrechnet und entsprechend den neuen Anforderungen dimensioniert.

Dadurch wird sichergestellt, dass das gesamte Oberflächenwasser der Fahrbahn zunächst in ein ~~Rückhaltebecken Retentionsbodenfilterbecken~~ geleitet wird, so dass im Havariefall eine Abscheidung und Rückhaltung von Schadstoffen erfolgt.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Im Planungsraum grenzen zwei Teilgebiete des Natura-2000-Gebietes DE 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ an. Es gibt keine direkte Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebietes und auch Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge (NOx) können ausgeschlossen werden. Hierfür wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die Prüfung erfolgt vorsorglich im Hinblick auf einen zukünftigen 6-streifigen Ausbau und betrachtet 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 Varianten und Variantenvergleich (§16 Abs.1 Nr.6 UVPG)

Die nachfolgenden Beschreibungen zu den Varianten dokumentieren im Wesentlichen die Ergebnisse der früheren Planungsphase Voruntersuchung, welche die Grundlage der favorisierten Variante war.

3.1 Verfahren, Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Untersuchungsraum ist überwiegend bewaldet und wird forstwirtschaftlich genutzt.

Beginnend mit dem Planungsabschnitt bei Betr.-km 156,336 bis etwa Betr.-km 157,110 befinden sich südlich der Autobahn zwei Teilgebiete des FFH-Gebietes 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“. Zwischen Betr.-km 157,787 und Betr.-km 158,590 befindet sich nördlich der BAB eine dritte Teilfläche des FFH-Gebietes.

Nördlich der BAB 45 erstreckt sich eine ausgedehnte Waldfläche entlang der Trasse. Mit Ausnahme von drei kleineren Waldflächen ist der Bereich südlich der BAB durch eine offene Kulturlandschaft geprägt, die sowohl als Grün- als auch als Ackerland bewirtschaftet wird.

Landschaftsschutzgebiete werden durch den Planungsabschnitt nicht berührt.

Zwischen Betr.-km 156,430 und Betr.-km 157,230 durchquert die Trasse der BAB 45 das Trinkwasserschutzgebiet der Zone III „Grube Schöne Anfang“.

Von Betr.-km 156,720 bis Betr.-km 157,335 verläuft die BAB 45 im Bereich einer alten Deponeinfläche.

Östlich des Talbauwerks Kreuzbach befindet sich südlich der BAB-Trasse die Gaststätte „Jagdhäus“, wobei die Autobahn hier im Einschnitt verläuft. Die nächste Wohnbebauung der südlich gelegenen Ortslage von Werdorf liegt in einer Entfernung von 450 m.

Die Talbrücke überspannt zwischen den Betr.-km 157,310 und Betr.-km 157,555 das Kreuzbachtal mit einer Länge von 245 m. Der Kreuzbach unterquert das Bauwerk in Betr.-km 157,490 und fließt Richtung Süden zur Dill.

Unterhalb des Talbauwerks queren drei Wirtschaftswegen in den Betr.-km 157,340, 157,380 und 157,500 die Trasse der BAB 45. In Betr.-km 157,723 befindet sich ein Bauwerk zur Überführung eines Wirtschaftsweges. Zur Überführung eines weiteren Wirtschaftsweges befindet sich in Betr.-km 158,635 ein zweites Bauwerk. Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der BAB 45 ist der Abbruch und Neubau der beiden Überführungsbauwerke erforderlich. Zwischen BAB und dem östlichen Teil des FFH-Gebietes 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ verläuft parallel zur Autobahn ein Wirtschaftsweg.

Im Planungsabschnitt queren keine klassifizierte Straßen die Autobahn.

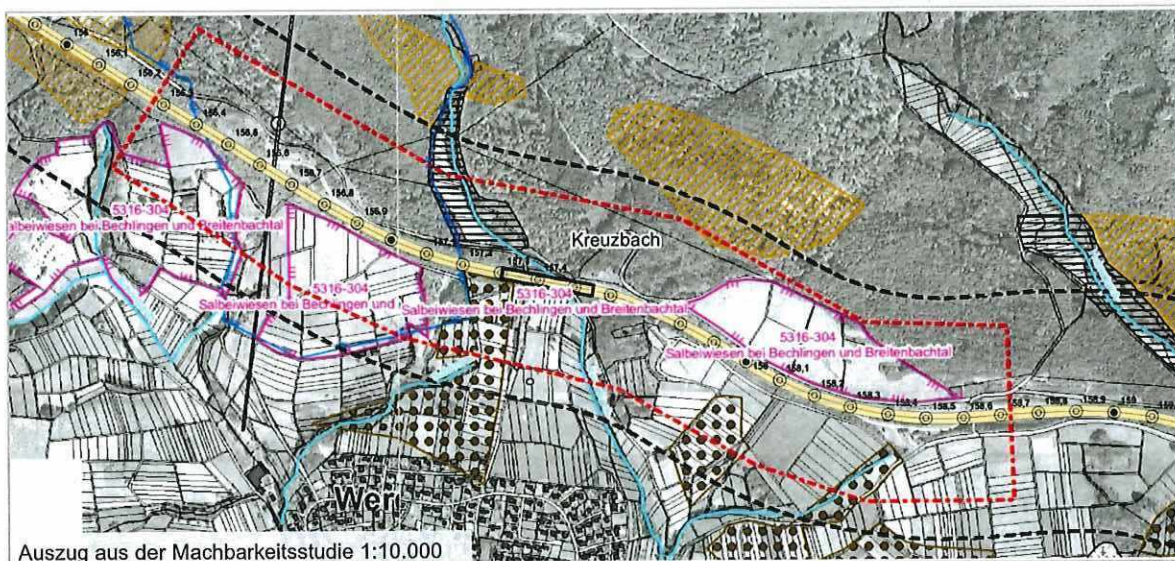


Abbildung 2: Auszug Machbarkeitsstudie mit Darstellung Plangebietes Talbrücke Kreuzbach

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

Das Untersuchungsgebiet der Machbarkeitsstudie erfasst beidseitig entlang der Bundesautobahn einen Bereich in einer Breite von 300 m.

Umweltbezogene Kriterien, die bei der Einschätzung der Konfliktpotenziale zu berücksichtigen sind, sind vor allem gemäß Fachgesetzen festgelegte Schutzkategorien, die z.T. nur in Ausnahmefällen und unter bestimmten Bedingungen in Anspruch genommen oder nachteilig beeinflusst werden dürfen. Diese Kriterien können im Konfliktfall die Durchsetzung des Vorhabens erheblich erschweren.

Des Weiteren spielen fachplanerische Ausweisungen eine Rolle, mit denen umweltfachliche Funktionen von Gebieten hervorgehoben werden. Sie stellen raumordnerische Belange dar, die bei der Planung raumbedeutsamer Vorhaben zu beachten sind und nur auf Grundlage einer sorgfältigen Abwägung beeinträchtigt werden dürfen.

Als Schwerpunkt der Machbarkeitsstudie wurden vorwiegend vorhandene umweltbezogene Daten zusammengetragen und ausgewertet. Ziel war es, den Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen so umzusetzen, dass Eingriffe in Natur und Umwelt durch bautechnische Lösungen - ggf. auch durch abschnittsweise Verschwenkung der Ausbaurichtung – nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Nachfolgend ein Auszug aus der Machbarkeitsstudie für den für das Projekt Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach relevanten Bereich (Betriebs-km 156,336 bis Betr.-km 158,749). Der Planungsabschnitt liegt somit innerhalb von drei Betrachtungsabschnitten aus der Machbarkeitsstudie.

3.22 Streckenabschnitt Lemptal bis Kreuzbach (Betr.-km 155,3 bis 157,3)

3.23 Talbrücke Kreuzbach (Betr.-km 157,3 bis 157,6)

3.24 Streckenabschnitt Kreuzbach bis Bechlingen (Betr.-km 157,6 bis 159,4)

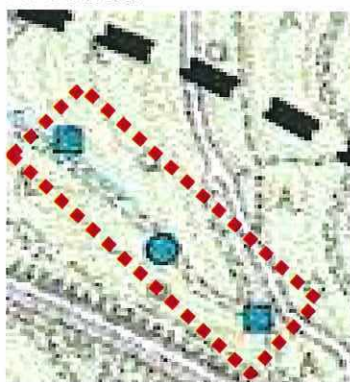
Streckenabschnitt Lemptal bis Kreuzbach (Betr.-km 155,3 bis 157,3)

Bestehender Ausbauzustand

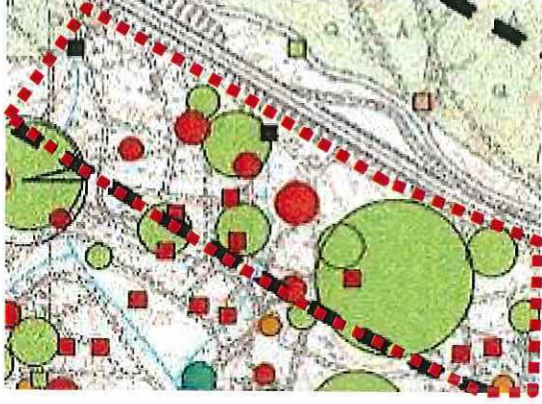
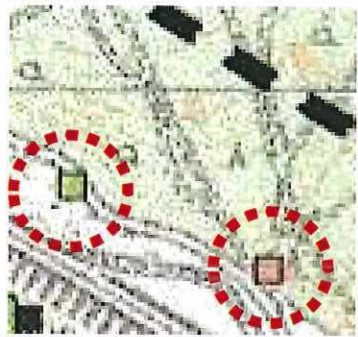
Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
Lfd. Nr. 22.1, km 155,3-156,2	
Bodenschutzwald	
<u>km 155,3-156,2</u> In diesem Teilabschnitt befindet sich Bodenschutzwald in unmittelbarer Nähe der BAB BAB 45. Verlust von Bodenschutzwald wahrscheinlich.	<u>km 155,7-156,2</u> In diesem Teilabschnitt befindet sich Bodenschutzwald in einer Entfernung von ca. 30–150 m zur Autobahn. Verlust von Bodenschutzwald unwahrscheinlich.
amtlich kartierte Biotop	
nicht vorhanden	<u>km 155,3-155,8</u> Im Teilabschnitt 155,3-155,75 befinden sich einzelne hochwertige kartierte Fließgewässer-Biotop. Beeinträchtigung der Biotop unwahrscheinlich.
	

RF Hanau	RF Dortmund
Oberflächengewässer	
nicht vorhanden	<p><u>km 155,3-155,6</u> Bei km 155,3-155,6 fließt der Kurzbach in Richtung Nordwest, kürzeste Entfernung ca. 90 m. Beeinträchtigung des Baches nicht wahrscheinlich.</p>
Sonstiges	
	<p><u>km 155,3-156,2</u> Streckenverlauf am Rande eines großflächigen zusammenhängenden Waldgebietes. Inanspruchnahme von Wald z.T. auf steilen Böschungen.</p>
Lfd. Nr. 22.2, km 156,2-157,3	
Natura 2000	
<p><u>km 156,2-157,15</u> 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 „Magere Flachland-Mähwiesen“ u. 6510.1 „Magere Flachland-Mähwiesen magerrasennahe Ausbildung“). Die Grenze des Wiesenkomplexes nähert sich der Autobahn mit stark wechselnden Abständen. Zwischen km 156,3 und km 156,6 liegt die westlichste der drei in Autobahnnähe gelegenen Teilflächen des Gebiets, kürzeste Entfernung zur Autobahn: ca. 10 m. Die mittlere der drei Teilflächen liegt zwischen km 156,7 und 157,1 ebenfalls ca. 10 m von der Autobahn entfernt. Kleinflächige, randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.</p>	nicht vorhanden

Freizuhaltende Fläche	
nicht vorhanden	<p><u>km 157,0-157,3</u> In diesem Teilabschnitt befindet sich eine freizuhaltende Fläche. Zwischen km 157,2 und 157,3 beträgt die Entfernung zur Autobahn ca. 30 m. Eingriffe in die frei zu haltende Fläche sind unwahrscheinlich.</p>
amtlich kartierte Biotope	
<p><u>km 156,2-157,1</u> Im Teilabschnitt befindet sich eine große Anzahl von hochwertigen kartierten Biotopen. Grünlandbestände frischer Standorte liegen in der Nähe der Autobahn und könnten möglicherweise beeinträchtigt werden.</p> 	<p><u>km 156,55; 156,7</u> Bei km 156,55 befindet sich ein hochwertiges kartiertes Grünland-Biotop feuchter Standorte und bei km 156,7 ein hochwertiges Fels- und Therophytenfluren-Biotop. Da die beiden Biotope mindestens 50 m von der Autobahn entfernt sind, ist eine Beeinträchtigung der Flächen unwahrscheinlich.</p> 
Oberflächengewässer	
<p><u>km 156,2; 156,6; 157,2</u> Drei Quellarme des Schönbachs entspringen in einer Entfernung von ca. 110 m, 60 m bzw. 230 m von der Autobahn. Ggf. können indirekte Beeinträchtigungen der Bäche auftreten.</p>	nicht vorhanden
Wasserschutzgebiet	
<p><u>km 156, 5-157,2</u> Großflächiges Wasserschutzgebiet TB III, Nr. 532-006 (Stollen „Schöner Anfang“, seit 2003 außer Betrieb). Die BAB BAB 45 verläuft innerhalb der Schutzzone III des Gebietes. Versiegelung im Wasserschutzgebiet unvermeidbar. Erhebliche Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet mittels bautechnischer Maßnahmen vermeidbar.</p>	

Landwirtschaft	
<p><u>km 157,2-157,3</u> Die in diesem Teilabschnitt ausgewiesenen Ackerflächen guter Nutzungseignung sind bis zur Autobahnböschung ausgewiesen. Geringfügige, randliche Beeinträchtigung durch Böschungsverlagerung möglich.</p>	<p>nicht vorhanden</p>
Sonstiges	
	<p><u>km 156,2-157,3</u> Streckenverlauf am Rande eines großflächigen zusammenhängenden Waldgebietes. Inanspruchnahme von Wald z.T. auf steilen Böschungen.</p> <p><u>km 156,6</u> Bei ca. km 156,6 befindet sich in ca. 80 m Entfernung zur BAB BAB 45 ein nicht mehr genutzter Bergbauschacht. Von hier verläuft ein Stollen in Richtung Autobahn und unterquert diese bei km 156,6.</p>

Bewertung des Konfliktpotenzials

RF Hanau: hohes Konfliktpotenzial

- Kleinflächige, randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes nicht auszuschließen.
- Beeinträchtigung kartierter Biotope möglich.
- Die Autobahn verläuft innerhalb der Schutzzone III eines Wasserschutzgebietes.
- randliche Beeinträchtigung von Ackerflächen guter Nutzungseignung möglich.

RF Dortmund: mittleres Konfliktpotenzial

- Die Autobahn verläuft innerhalb der Schutzzone III eines Wasserschutzgebietes.
- ansonsten Inanspruchnahme innerhalb eines großflächigen zusammenhängenden Waldgebietes

Ergebnis

22. Lemptal bis Kreuzbach (km 155,3-157,3)	RF Hanau	RF Dortmund
22.2 km 156,2-157,3	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	Hoch	mittel
Planungsziele	Vermeidung oder Minimierung der Eingriffe in ein FFH-Gebiet; Minimierung der Eingriffe in Ackerflächen guter Nutzungseignung	

Wertung der Varianten

In diesem Bereich können eher Eingriffe in RF Dortmund erfolgen. Bei ca. km 156,75 beginnt die Planung von der bestehenden Trasse leicht Richtung Norden abzurücken.

Die Böschungen im Süden, zwischen den beiden FFH-Gebieten sind bei den untersuchten Varianten nahezu gleich. Auf Höhe des zweiten FFH-Gebietes werden die Böschungen dann leicht unterschiedlich.

V1: Die Böschungen im Süden reichen aufgrund der Lage auf der bisherigen Trasse näher an das FFH-Gebiet heran.

V2: Die Böschungen im Süden weisen durch leichtes Verschwenken der Trasse nach Norden eine größere Entfernung zum FFH-Gebiet auf.

V3: Hier reichen die Böschungen etwas näher an das FFH-Gebiet heran als bei V2, sind jedoch weiter entfernt zur FFH-Gebietsgrenze als V1

Talbrücke Kreuzbach (Betr.-km 157,3 bis 157,6)

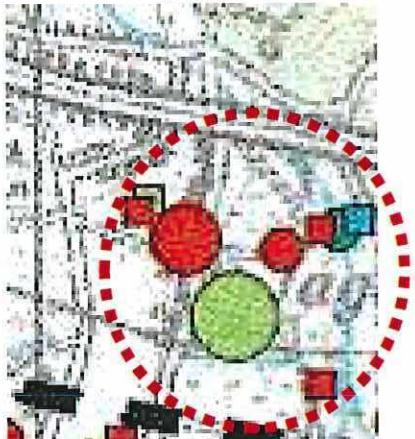

Bestehender Ausbauzustand

Richtungsfahrbahn Hanau: 2-streifig

Richtungsfahrbahn Dortmund: 2-streifig

Mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

RF Hanau	RF Dortmund
Natura 2000	
Die mittlere der drei in Autobahnnähe gelegenen Teilflächen des FFH-Gebiets Nr. 5316-304 (Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal) erstreckt sich westlich der Talbrücke Kreuzbach. Der Abstand zu dieser Fläche beträgt ca. 220 m. Direkte und indirekte Beeinträchtigungen des Gebietes erscheinen vermeidbar.	Die östliche der drei in Autobahnnähe gelegenen Teilflächen des FFH-Gebiets Nr. 5316-304 (Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal) erstreckt sich östlich der Talbrücke Kreuzbach. Der Abstand zu dieser Fläche beträgt ca. 250 m. Direkte und indirekte Beeinträchtigungen des Gebietes erscheinen vermeidbar.
Freizuhaltende Flächen	
nicht vorhanden	<u>km 157,3-157,35</u> In diesem Teilabschnitt befindet sich eine freizuhaltende Fläche ca. 50-60 m von der Autobahn entfernt. Eingriffe in die frei zu haltende Fläche sind unwahrscheinlich.
amtlich kartierte Biotope	
<u>km 157,3-157,6</u> In diesem Teilabschnitt befinden sich hochwertige kartierte Biotope, wie Gehölze, Grünland feuchter Standorte, Grünland frischer Standorte und Fließgewässer.	nicht vorhanden

RF Hanau	RF Dortmund
<p>Die Gehölze und Grünland-Biotope befinden sich jedoch in größerem Abstand zur Autobahn. Beeinträchtigungen sind deswegen unwahrscheinlich. Beeinträchtigungen des Fließgewässer-Biotops erscheinen vermeidbar, siehe Oberflächengewässer.</p> 	
Oberflächengewässer	
<p>Bei km 157,5 unterquert der Kreuzbach die Talbrücke Kreuzbach und fließt in Richtung Süden zur Dill. Beeinträchtigungen des Kreuzbachs erscheinen in Abhängigkeit von der Platzierung der Brückenpfeiler und der Bauausführung vermeidbar.</p>  <p>Auf der Seite RF Dortmund, nach Norden</p>	
Landwirtschaft	
<p><u>km 157,3</u> Die in diesem Teilabschnitt ausgewiesenen Ackerflächen guter Nutzungseignung sind bis zur Autobahnböschung ausgewiesen. Geringfügige, randliche Beeinträchtigung durch Böschungsverlagerung möglich.</p>	<p>nicht vorhanden</p>

Bewertung des Konfliktpotenzials

RF Hanau: geringes Konfliktpotenzial

RF Dortmund: geringes Konfliktpotenzial

- keine bedeutsamen umweltfachlichen Konflikte zu erwarten
- Beeinträchtigungen des Kreuzbachs erscheinen vermeidbar.

Ergebnis

23. Talbrücke Kreuzbach (km 157,3-157,6)	RF Hanau	RF Dortmund
	Bestand: 2-streifig	Bestand: 2-streifig
Bewertung des Konfliktpotenzials	Gering	gering
Planungsziele	Vermeidung von Beeinträchtigungen eines Bachs sowie kartierter Biotope	

Wertung der Varianten

In diesem Bereich erfolgen Eingriffe in den nördlichen Bereich.

Direkt vor dem Brückenbauwerk entstehen große Böschungen auf der Nordseite - V1<V3<V2
 Hier wird in eine Nassstaudenflur eingegriffen, bzw. diese geht verloren. Auch der Ufergehölzsaum des Kreuzbaches ist von der Maßnahme betroffen.

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


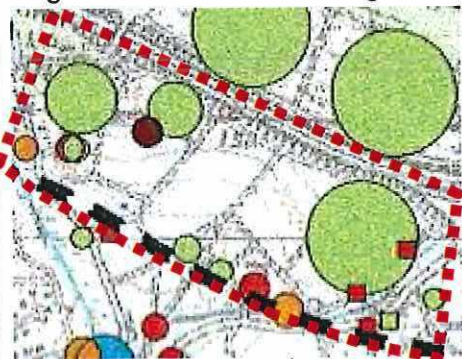
Bestehender Ausbauzustand

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	<u>km 157,8-158,6</u> 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 „Magere Flachland-Mähwiesen“ u. 6510.1 „Magere 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.

RF Hanau	RF Dortmund
	<p>randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen.</p>  <p>Auf der Seite RF Dortmund, nach Norden</p>
amtlich kartierte Biotope	
<p><u>km 157,7-158,4</u> In diesem Teilabschnitt befindet sich eine Anzahl von hochwertigen kartierten Biotopen, wie Grünland frischer Standorte, Gehölze, Äcker, Ruderal- und Rebfluren sowie Streuobst. Das Biotop Grünland frischer Standorte liegt in der Nähe der Autobahn und könnte möglicherweise beeinträchtigt werden.</p> 	<p>Bestandteile des FFH-Gebietes, s. oben</p>
Oberflächengewässer	
<p><u>km 158,4</u> Ein Quellarm des Kreuzbachs entspringt in einer Entfernung von ca. 85 m von der Autobahn. Ggf. können indirekte Beeinträchtigung der Bäche auftreten.</p>	<p>nicht vorhanden</p>

Bewertung des Konfliktpotenzials

RF Hanau: geringes Konfliktpotenzial

- mögliche Beeinträchtigung kartierter Biotope

RF Dortmund: hohes Konfliktpotenzial

- randliche Inanspruchnahme und indirekte Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes nicht auszuschließen.

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	

Wertung der Varianten

In diesem Bereich werden Eingriffe in das FFH-Gebiet vermieden, indem die Varianten alle im Bestand bleiben, bzw. etwas nach Süden abrücken. Auf der Südseite liegen die Eingriffe im Bereich der bestehenden Böschungen.

3.2 Beschreibung untersuchter Varianten

Ziel dieser Planung ist der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach. Vor dem Hintergrund, dass ein sechsstreifiger Ausbau der BAB 45 erfolgen soll, wurde im Rahmen der Vorplanung untersucht, inwieweit die Lage des Bauwerks dahingehend optimiert werden kann, dass dieses einem annähernd richtlinienkonformen sechsstreifigen Ausbau entspricht. Dieser ist maßgebend für die Entscheidung zum Ersatzneubau der Talbrücke.

Die Planung erfolgt bestandsorientiert ohne signifikante Änderung in Lage und Höhe, so dass im Hinblick auf die Trassenführung in Lage und Höhe nur kleinräumige Varianten untersucht wurden.

Bestandstrasse

Die Trassierung der bestehenden Achse kann als an die vorhandene Topographie angepasst beschrieben werden. Die einzelnen Trassierungselemente in Lage und Höhe genügen den Richtwerten der RAA. Die Abstimmung der Elementfolge und die Lage der Elemente im Bauwerksbereich, ebenso wie die Bestandsquerneigungen entsprechen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Die bestehende Achse weist im Planungsabschnitt folgende Elementfolge auf:

R= ∞ - A= 600 – R= 1.200 – A= 400 – A= 400 – R= 1.200 – A= 410 – A= 395 – R= 1.000

Die Bestandsachse weicht dabei in folgenden Punkten von den Vorgaben der RAA ab:

Der Radius R=1.200 m schließt an eine über 700 m lange Gerade an, nach RAA Gleichung (4) soll nach Geraden von > 700 m ein Radius von ≥ 1.300 m folgen.

Das Talbauwerk liegt im Bereich einer Wendeklothoide mit entsprechender Verwindung auf dem Bauwerk, nach RAA 8.4.3 ist diese Lage zu vermeiden, Querneigungswechsel sollen vermieden werden.

Allgemein liegen die Bestandsquerneigungen der Radian mit 2,5 bis 3,5% im Planungsraum außerhalb der Richtwerte nach RAA. Die defizitären Querneigungsverhältnisse sollen verbessert werden.

Im Höhenverlauf befindet sich in Richtung Dortmund zwischen den Talbrücken Lemptal und Kreuzbach am Beginn des Planungsabschnittes bei Betr.-km 156,336 ein Trassenhochpunkt mit einem Kuppenhalbmesser von R = 18.000 m. Vom Hochpunkt aus weist die Trasse ein Gefälle von 2,75 % in Richtung Kreuzbachtalbrücke auf. Östlich der Talbrücke geht die Trasse in eine Gefällestrecke mit rd. 0,70 % zum Folgeabschnitt Bechlingen in Richtung Hanau über,

der zugehörige Tangentenschnittpunkt weist hier einen Wannenhalmesser von $H = 35.000$ m auf. Ab Betr.-km 158,565 fällt die Trasse in Richtung Hanau mit 2,1 %, wobei der Kuppenhalmesser des Tangentenschnittpunktes $H = 35.000$ m aufweist. Halmmesser und Gefälleverhältnisse erfüllen die Vorgaben der RAA.

Nach Prüfung der Bestandsachse der BAB 45 auf Richtlinienkonformität wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Bau, der Unterhaltung und Verkehrsführung während der Bauzeit sowie im Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2010 folgende Aus- und Umbauvarianten der BAB 45 im Rahmen der Voruntersuchung betrachtet:

Variante 1: sechsstreifiger Ausbau mit ca. 0,75 m Verschiebung der Achse gegenüber der Bestandsachse im Bauwerksbereich in nördliche Richtung unter Beibehaltung der bestehenden Verwindung im Bauwerksbereich.

Variante 2: sechsstreifiger Ausbau mit Verschiebung der Planungsachse gegenüber der Bestandsachse in nördliche Richtung. Realisierung einer Zwischengeraden und Vermeidung einer Verwindung im Bauwerksbereich. Abrückung von der Bestandsachse in nördliche Richtung westlich des Bauwerks bis ca. 20 m und östlich bis ca. 3 m in südliche Richtung.

Variante 3: sechsstreifiger Ausbau mit Verschiebung der Planungsachse gegenüber der Bestandsachse in nördliche Richtung. Realisierung einer Zwischengeraden und Vermeidung einer Verwindung im Bauwerksbereich. Abrückung von der Bestandsachse in nördliche Richtung westlich des Bauwerks bis ca. 12 m und östlich bis ca. 5 m in südliche Richtung.

Im Hinblick auf das östliche FFH-Teilgebiet (5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“) ist allen drei Varianten des sechsstreifigen Ausbaus östlich des Talbauwerks eine Achsverschiebung in südlicher Richtung gemeinsam. Durch die Südverschiebung der Achse ist die Realisierung des Zwischenzustandes mit Ausbau des Brückenbauwerkes und Rückverziehung auf den Bestand östlich des Bauwerks nur mit provisorischen Übergängen möglich. Abhängig von der Variante kreuzt die jeweilige Planungsachse die Bestandsachse etwa zwischen Bau-km 1+550 und 1+575. Ab diesen Stationen ist mittels Hilfsachsen für die Richtungsfahrbahnen jeweils die Anbindung an den Bestand herzustellen, wobei zum Ausgleich des Versatzes in Lage und Höhe eine ca. 250 m lange Anpassungsstrecke erforderlich wird.

Westlich des Talbauwerks lässt sich die Rückverziehung auf den Bestand Varianten 1 und 3 etwa in Bau-km 0+355 und in Bau-km 0+335 bei Variante 2 realisieren.

Eine vierte im Vorfeld untersuchte Variante mit Achsverschiebung in südliche Richtung gegenüber der Bestandsachse wurde aufgrund ihres Heranrückens an die Gaststätte Jagdhaus sowie erhebliche Geländeüberschüttungen im Bereich des südöstlichen Widerlagers des Talbauwerks verworfen.

3.2.1 Variantenübersicht

Nachstehende Übersicht zeigt die betrachteten Varianten der BAB 45

Name	Achsnummer	Kurzbezeichnung	Farbe
V 0	Achse 1	Bestandsachse	ohne
V 1	Achse 410	Achslage nördlich, Verwindung im BW-Bereich	grün
V 2	Achse 411	Achslage nördlich, im BW-Bereich Abrückung bis 16,0 m	violett
V 3	Achse 416	Achslage nördlich, im BW-Bereich Abrückung bis 9,5 m	blau

Tabelle 5: Übersicht der Varianten

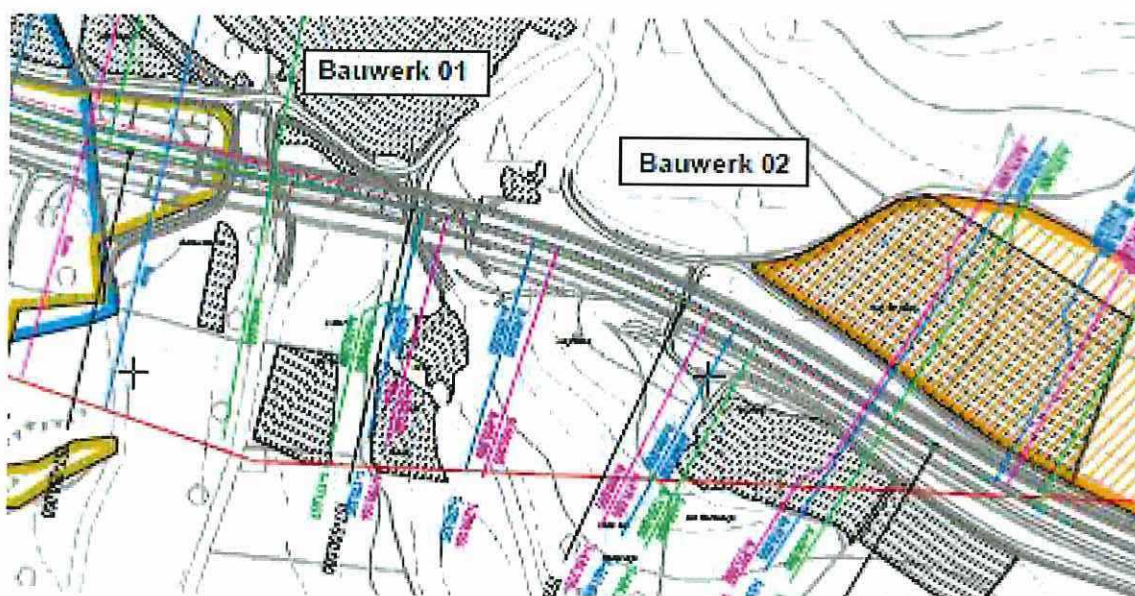


Abbildung 3: Darstellung der Streckenvarianten
 (Übersichtslageplan der Varianten siehe Anlage 1 Erläuterungsbericht)

Der untersuchte Streckenabschnitt besitzt eine Gesamtlänge von 2,4 km.

Zur Vermeidung zusätzlicher Eingriffe soll sich die Planungsachse an der bestehenden Autobahntrassierung orientieren. Die „Umweltbezogene Machbarkeitsstudie“ berücksichtigt den beidseitigen Anbau des dritten Richtungsfahrstreifens.

Beim Um- und Ausbau bestehender Strecken sind neben der Trassierung in Lage und Höhe und Eingriffe in die Natur weitere Kriterien wie Verkehrsführungen während der Bauzeit, Sperren und vor allem Baufreiheiten zur Herstellung der Strecke und Brücken bei der Planung zu berücksichtigen. Zur weiteren Nutzung einer Richtungsfahrbahn des Bestandsbauwerkes für die Verkehrsführung während der Bauzeit und gleichzeitiger Baufreiheit für die Neuanlage der anderen Richtungsfahrbahn sollte die neu trassierte Achse einen Mindestabstand zur Bestandsachse von 0,5 m aufweisen.

Gemeinsame Randbedingungen der Varianten

Alle Varianten beginnen am Schnittpunkt zum in Richtung Dortmund liegenden Abschnitt Lemptal bei Betr.-km 156,336. Die Planung orientiert sich in Lage und Höhe im Bereich der Abschnittsgrenze am Bestand. Beide Streckenabschnitte sind in Achse und Gradienten aufeinander abgestimmt. Die Varianten im hier vorliegenden Planungsabschnitt beginnen im Schnittpunkt der Abschnitte mit der Baukilometrierung 0+000,000.

Das Ende des Planungsabschnittes in Richtung Hanau am Übergang zum Planungsabschnitt Bechlingen liegt bei allen Varianten bei Betr.-km 158,749 im Nullpunkt zweier Wendeklothodien. Durch den unterschiedlichen Verlauf der Achsen variieren die Baulängen geringfügig.

Die Übergabepunkte am Beginn und Ende der Baustrecke gelten als Fixpunkte. Weitere Zwangspunkte für die Trassierung in Lage und Höhe sind nicht vorhanden. Sollten sich jedoch gravierende Mängel für die Trassierung durch die Einhaltung der Fixpunkte ergeben, sind diese unter Berücksichtigung der angrenzenden Streckenabschnitte zu prüfen und anzupassen.

Bei der Planung der Streckenvarianten sind folgende Punkte zu beachten:

- Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in die unter Punkt 3.1 und der Machbarkeitsstudie beschriebenen Natura 2000-, Landschaftsschutz- und Siedlungsgebiete, der Schutzwaldbestände und hochwertige Flächen der Landwirtschaft.
- Beachtung der Trinkwasserschutzgebiete
- Berücksichtigung des Wirtschaftswegenetzes mit den beiden Überführungsbauwerken bei Betr.-km 157,723 und Betr.-km 158,635
- Berücksichtigung der Baufreiheit und der Verkehrsführung während der Bauzeit
- Die BAB 45 wird in mehreren Abschnitten überplant. Bei der Planung sind hier speziell die direkt anschließenden Planungsabschnitte zu beachten.
- Im Planungsbereich befinden sich Leitungen folgender Versorgungsträger, die bei der weiteren Planung zu beachten und ggf. umzuverlegen oder zu sichern sind:
 - Trinkwasser Stadt Aßlar
 - Oberirdische 380/110 kv-Hochspannungsfreileitung E.ON
 - Autobahnfernmeldekanal Hessen Mobil
 - Zwischen Betr.-km 156,720 und Betr.-km 157,335 verläuft die BAB 45 im Bereich einer alten Deponiefläche. Sonderflächen, wie militärische Liegenschaften, werden durch die Baumaßnahme nicht berührt.

Alle Streckenvarianten werden mit dem Regelquerschnitt RQ 36 mit sechs Fahrstreifen und Standstreifen geplant. Die Unterscheidung in Grund- und Aufriss wird bei der jeweiligen Variante beschrieben. Ziel ist es, unter Berücksichtigung einer ausgewogenen Trassierung, die Bauwerkskosten möglichst gering zu halten. Die Bauwerke der beiden Wegeüberführungen sind Einfeldbauwerke mit einer lichten Weite von jeweils 38 m. Bei einem sechsstreifigen Ausbau über die komplette Strecke wird Bauwerk 03 erneuert. Das Bauwerk 02 entfällt ersatzlos. Die bestehende Entwässerung muss bei allen Varianten gleichermaßen angepasst werden. Es ist die Neuanlage von **Regenrückhaltebecken Retentionsbodenfilterbecken** geplant.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Betr.-km	Lichte Weite/ Länge ⁽¹⁾ [m]
01	Brücke im Zuge der BAB 45 über das Kreuzbachtal (BW 5316-546)	157,310– 157,554	L = 245 m
02	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-547)	157,723	LW = 38 m
03	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-548)	158,635	LW = 38 m

⁽¹⁾ Länge bei Großbrücken

Tabelle 6: Bauwerksliste Bestand

3.2.2 Variante 1

Die Trassierung der Variante 1 erfolgt analog der Betriebskilometrierung von nordwestlicher in südöstliche Richtung. Sie beginnt in Richtung Dortmund mit Bau-km 0+000 am Schnittpunkt mit dem Planungsabschnitt Lemptal und endet in Richtung Hanau bei Bau-km 2+413,128 am Übergang zum Planungsabschnitt Bechlingen. Die Ausbaulänge beträgt 2.413,1 m.

Es ist folgende Elementfolge vorgesehen:

R ∞ – A 550 – R 1.300 – A 435 – A 400 – R 1.200 – A 400 – A 375 – R 950 – A 480

Die Defizite der Bestandsachse werden wie folgt verbessert:

- R= 1.300 m nach der Geraden mit L > 700 m (Gleichung 4 RAA)
- Keine Klothoide $A \leq R/3$

Die Achse der Variante 1 verläuft zunächst in Lage der Bestandsachse (= Lage der Planungsachse des Abschnittes Lemptal). Im Bauwerksbereich ist die Achse gegenüber der Bestandsachse nach Norden verschoben, so dass für die Herstellung und Abbruch der beiden Teilbauwerke Baufreiheit besteht, jedoch unter Beibehaltung der bestehenden Verwindung im Bauwerksbereich. Östlich des Talbauwerks kreuzt die Planungsachse den Bestand und verläuft etwa zwischen Bau-km 1+575 und Bau-km 2+325 mit einer maximalen Abrückung von ca. 3,0 m südlich der Bestandsachse. Am Ende des Planungsabschnittes zum Abschnitt Bechlingen hin verläuft die Achse wieder in Lage der Bestandsachse.

Bei Variante 1 sind für die Richtungsfahrbahnen getrennte Gradienten mit jeweils 8 m Abstand von der Achse vorgesehen.

Bei Variante 1 ist neben dem Talbauwerk ein Überführungsbauwerk zu erneuern, ein weiteres Überführungsbauwerk entfällt. Für das Talbauwerk selbst ist gem. einer ersten Voruntersuchung von Hessen Mobil, KC BW, eine Reduzierung der Bauwerkslänge auf 236 m vorgesehen.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Betr.-km	Bau-km	Lichte Weite/ Länge ⁽¹⁾ [m]
01	Brücke im Zuge der BAB 45 über das Kreuzbachtal (BW 5316-546)	157,310 – 157,554	0+983 – 1+219	L = 236 m
02	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-547)	157,723	1+412	entfällt
03	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-548)	158,635	2+296	LW = 42 m

⁽¹⁾ Länge bei Großbrücken

Tabelle 7: Bauwerksliste Variante 1 – Achse 410

3.2.3 Variante 2

Die Trassierung der Variante 2 erfolgt analog der Betriebskilometrierung von nordwestlicher in südöstliche Richtung. Sie beginnt in Richtung Dortmund mit Bau-km 0+000 am Schnittpunkt mit dem Planungsabschnitt Lemptal und endet in Richtung Hanau bei Bau-km 2+410,214 am Übergang zum Planungsabschnitt Bechlingen. Die Ausbaulänge beträgt 2.410,2 m.

Es ist folgende Elementfolge vorgesehen:

$R \infty - A 435 - R 1.300 - A 435 - R \infty - A 300 - R 900 - A 375 - A 375 - R 1000 - A 465$

Die Defizite der Bestandsachse werden wie folgt verbessert:

- $R = 1.300$ m nach der Geraden mit $L > 700$ m (Gleichung 4 RAA)
- Keine Klothoide $A \leq R/3$
- Durch Einschaltung der Zwischengeraden, wodurch ca. 90 % des Bauwerks in einer Geraden liegen, wird eine Verwindung im Bauwerksbereich vermieden
- Die weitgehende Lage des Brückenbauwerks in der Geraden ermöglicht eine konstante Querneigung von 2,5 % (Sägezahn) auf dem Bauwerk.

Die Achse der Variante 2 verläuft zunächst in Lage der Bestandsachse (= Lage der Planungsachse des Planungsabschnittes Lemptal) verschwenkt dann bis ca. 20 m nördlich der Bestandsachse und geht vor dem Brückenbereich in eine Gerade über. Östlich des Talbauwerks nähert sich die Achse wieder bis auf ca. 3 m der Bestandsachse an, kreuzt den Bestand und verläuft etwa zwischen Bau-km 1+550 und Bau-km 2+325 mit einer maximalen Abrückung von ca. 3,0 m südlich der Bestandsachse. Am Ende des Planungsabschnittes zum Abschnitt Bechlingen hin verläuft die Achse wieder in Lage der Bestandsachse. Die maximale Abrückung im Bauwerksbereich beträgt am westlichen Widerlager ca. 16 m.

Bei Variante 2 sind für die Richtungsfahrbahnen getrennte Gradienten mit jeweils 8 m Abstand von der Achse vorgesehen.

Bei Variante 2 ist, neben dem Talbauwerk, das Überführungsbauwerke 03 zu erneuern. Für das Talbauwerk selbst ist gem. einer ersten Voruntersuchung von Hessen Mobil, KC BW, eine Reduzierung der Bauwerkslänge auf 236 m vorgesehen.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Betr.-km	Bau-km	Lichte Weite/ Länge ⁽¹⁾ [m]
01	Brücke im Zuge der BAB 45 über das Kreuzbachtal (BW 5316-546)	157,310 – 157,554	0+980 – 1+216	L = 236 m
02	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-547)	157,723	1+409	entfällt
03	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-548)	158,635	2+296	LW = 42 m

⁽¹⁾ Länge bei Großbrücken

Tabelle 8: Bauwerksliste Variante 2 – Achse 411

3.2.4 Variante 3

Die Trassierung der Variante 3 erfolgt analog der Betriebskilometrierung von nordwestlicher in südöstliche Richtung. Sie beginnt in Richtung Dortmund mit Bau-km 0+000 am Schnittpunkt mit dem Planungsabschnitt Lemptal und endet in Richtung Hanau bei Bau-km 2+412,665 am Übergang zum Planungsabschnitt Bechlingen. Die Ausbaulänge beträgt 2.412,6 m.

Es ist folgende Elementfolge vorgesehen:

$R \infty - A 450 - R 1.300 - A 435 - R \infty - A 300 - R 900 - A 350 - A 350 - R 975 - A 475$

Die Defizite der Bestandsachse werden wie folgt verbessert:

- $R = 1.300$ m nach der Geraden mit $L > 700$ m (Gleichung 4 RAA)
- Keine Klothoide $A \leq R/3$
- Durch Einschaltung der Zwischengeraden, wodurch ca. 80 % des Bauwerks in einer Geraden liegen, wird eine Verwindung im Bauwerksbereich vermieden
- Die weitgehende Lage des Brückenbauwerks in der Geraden ermöglicht eine konstante Querneigung von 2,5 % (Sägezahn) auf dem Bauwerk.

Die Achse der Variante 3 verläuft zunächst in Lage der Bestandsachse (= Lage der Planungsachse des Planungsabschnittes Lemptal) verschwenkt dann bis ca. 12 m nördlich der Bestandsachse und geht vor dem Brückenbereich in eine Gerade über. Östlich des Talbauwerks nähert sich die Achse wieder der Bestandsachse an, kreuzt den Bestand schließlich und verläuft etwa zwischen Bau-km 1+575 und Bau-km 2+325 mit einer maximalen Abrückung von ca. 3,0 m südlich der Bestandsachse. Am Ende des Planungsabschnittes zum Abschnitt Bechlingen hin verläuft die Achse wieder in Lage der Bestandsachse. Die maximale Abrückung im Bauwerksbereich beträgt am westlichen Widerlager ca. 9,5 m.

Bei Variante 3 sind für die Richtungsfahrbahnen getrennte Gradienten mit jeweils 8 m Abstand von der Achse vorgesehen.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Betr.-km	Bau-km	Lichte Weite/ Länge ⁽¹⁾ [m]
01	Brücke im Zuge der BAB 45 über das Kreuzbachtal (BW 5316-546)	157,310 – 157,554	0+982 – 1+218	L = 236 m
02	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-547)	157,723	1+411	entfällt
03	Brücke im Zuge eines Weges über die BAB 45 (BW 5316-548)	158,635	2+299	LW = 42 m

⁽¹⁾ Länge bei Großbrücken

Tabelle 9: Bauwerksliste Variante 3 – Achse 416

3.3 Beurteilung der Varianten

Tabelle 10: Tabellarische Darstellung der entscheidungsrelevanten Merkmale

Bezeichnung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Raumstrukturelle Wirkungen			
Siedlungsentwicklung, Infrastruktur, Vorrang- und Vorhaltegebiete	Im Hinblick auf Siedlungsentwicklungen und Infrastruktureinrichtungen sowie ihre Auswirkungen auf Vorrang- und Vorhaltegebiete (FFH-Gebiete, Trinkwasserschutzzonen) sind die Varianten gleich zu bewerten. ()		
Land- und Forstwirtschaft	Durch ihre enge Orientierung an der Bestandstrasse erfordert Variante 1 den geringsten Eingriff in die nördlich der BAB 45 gelegene Waldfläche. +	Durch ihre Verschiebung in nördliche Richtung um bis zu ca. 20 m gegenüber der Bestandstrasse erfordert Variante 2 den größten Eingriff in die nördlich der BAB 45 gelegene Waldfläche. -	Durch Reduzierung der Verschiebung in nördliche Richtung auf ca. 12 m gegenüber der Bestandstrasse erfordert Variante 3 einen entsprechend geringeren Eingriff in die nördlich der BAB 45 gelegene Waldfläche. o
Eigentumsverhältnisse	Durch ihre enge Orientierung an der Bestandstrasse erfordert Variante 1 geringsten Eingriff in Flächen Dritter. +	Durch ihre Verschiebung in nördliche Richtung um bis zu ca. 20 m gegenüber der Bestandstrasse erfordert Variante 2 den größten Eingriff in die Flächen Dritter. -	Durch Reduzierung der Verschiebung in nördliche Richtung auf ca. 12 m gegenüber der Bestandstrasse erfordert Variante 3 gegenüber der Variante 2 einen etwas geringeren Eingriff in die Flächen Dritter. o
Rangfolge	1	1	1

Der Eingriff in Land- und Forstwirtschaft / Eigentumsverhältnisse gegenüber der Siedlungsentwicklung ist marginal, daher die gleiche Bewertung

Bezeichnung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verkehrliche Beurteilung Verkehrsqualität, bauzeitliche Verkehrsführung, Zwischenzustand	Der Ausbau bezieht sich auf den Ersatzneubau des vorhandenen Talbauwerks, sowie den sechsstreifigen Ausbau in einem eng umgrenzten Bereich der bestehenden BAB, die verkehrliche Beurteilung ist daher einzig auf den Aspekt der Verkehrsqualität beschränkt. Eine entscheidende Verbesserung der Verkehrsqualität wird nur durch den sechsstreifigen Ausbau im gesamten Abschnitt erreicht. Die mögliche Realisierung des Zwischenzustandes eines ausschließlichen Ersatzneubaus ist daher hinsichtlich einer angestrebten Verbesserung der Verkehrsqualität nicht zielführend. Unabhängig von einem sechsstreifigen Ausbau oder der Realisierung des Zwischenzustandes sind die Varianten sowohl in Bezug auf die bauzeitliche Verkehrsführung als auch bei Realisierung des Zwischenzustandes gleich zu bewerten. ()		
Rangfolge	1	1	1
Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung Lagetrassierung, Verkehrssicherheit, Erdmassen	Die Trassierungselemente der RAA werden eingehalten. Die Anlehnung an die Bestandstrassierung führt in Verbindung mit den Schutzeinrichtungen und den Querneigungen gem. RAA am Mittelstreifen in zwei Bereichen zu einer Unterschreitung der erforderlichen Haltesichtweite. Da die Sichtweitendefizite bei allen Varianten nahezu gleich sind, folgt in diesem Punkt keine unterschiedliche Bewertung der Varianten. Gegenüber der Variante 1 besteht hinsichtlich der Erdmassenbilanz bei den Varianten 2 und 3 durch die Nordverschiebung ein erhöhter Aufwand zur Herstellung hoher Dammschüttungen, die letztlich zu höheren Baukosten und größerem Flächenverbrauch führen. Da der größere Flächenverbrauch und die höheren Kosten in die raumstrukturellen Wirkungen und die landschaftspflegerische Bilanzierung sowie die Investitionskosten einfließen, werden sie hier nicht gesondert bewertet. ()		

Bezeichnung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Bauwerke	Die enge Orientierung am Bestand bedingt eine Verwindung auf dem Bauwerk, was zu einem erhöhten Aufwand bei der Bauwerkskonstruktion und bei der Fertigungstechnik führt.	Bei Variante 2 wird eine Verwindung im Brückenbereich vermieden, was die Herstellung technologisch wesentlich vereinfacht.	Bei Variante 3 wird eine Verwindung im Brückenbereich vermieden, was die Herstellung technologisch wesentlich vereinfacht.
	-	+	+
Rangfolge	3	1	1
Umweltverträglichkeit	Variante 1 bedingt aus umweltfachlicher Sicht die geringsten Eingriffe, da sie sich stark am Bestand orientiert. Aufgrund dieser Tatsache rückt die Autobahn jedoch auch näher an das südlich gelegene FFH-Gebiete heran. Somit ist eine Beeinträchtigung der Gebiete durch Inanspruchnahme und stärkeren Schadstoffeintrag sehr wahrscheinlich.	Variante 2 bedingt nördlich der Autobahn im Bereich des westlichen Widerlagers den größten Eingriff. Hier geht eine Nassstaudenflur verloren und der Ufergehölzsaum des Kreuzbaches wird beeinträchtigt. Dem gegenüber stehen jedoch die vergleichsweise größten Abstände sowohl zum südlich gelegenen als auch zum nördlich der Autobahn befindlichen FFH-Teilgebiet.	Variante 3 bedingt einen größeren Eingriff in den nördlich gelegenen Waldbereich und beeinträchtigt eine Nassstaudenflur sowie den Ufergehölzsaum des Kreuzbaches im Norden. Die Variante liegt bezüglich des südlich gelegenen FFH-Gebietes minimal besser als V1, rückt aber doch stärker an das nördlich gelegene Gebiet heran.
Rangfolge	3	1	1

Bezeichnung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Wirtschaftlichkeit			
Investitionskosten	Aufgrund der schwierigen Bautechnologie mit derzeit nicht abschätzbaren Zusatzkosten bereits verworfen.	Hinsichtlich der Investitionskosten liegen die Varianten 2 und 3 gem. Kostenschätzung nahezu gleich auf. Mit rd. 45,875 Mio € bei sechsstreifigem Ausbau im Planungsbereich liegt Variante 2 etwa 1 % über den Kosten der Variante 3. Mit rd. 37,575 Mio € bei Realisierung des Planungsauftrags liegt Variante 2 etwa 3 % über den Kosten der Variante 3.	Hinsichtlich der Investitionskosten liegen die Varianten 2 und 3 gem. Kostenschätzung nahezu gleich auf. Mit rd. 45,275 Mio € bei sechsstreifigem Ausbau im Planungsbereich ist Variante 1 geringfügig kostengünstiger als Variante 2. Mit rd. 36,845 Mio € ist Variante 1 auch bei Realisierung des Planungsauftrags geringfügig kostengünstiger als Variante 2.
Rangfolge	ohne	2	1

Rangfolge Raumstrukturelle Wirkung:

⇒ **V 1 = V 2 = V 3**

Rangfolge verkehrliche Beurteilung und Verkehrsführung:

⇒ **V 1 = V 2 = V 3**

Rangfolge Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung:

⇒ **V 3 = V 2 > V 1**

Rangfolge Umweltverträglichkeit:

⇒ **V 2 = V 3 > V 1**

Rangfolge Wirtschaftlichkeit (Investitionskosten):

⇒ **V 3 > V 2 > V 1** (ohne Bewertung)

3.4 Gewählte Variante

Der planerisch zu betrachtende Bereich der BAB 45 umfasst vorrangig den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach mit sechsstreifigem Ausbau. Da die Trassierung der BAB 45 weitgehend beizubehalten war, erfolgte die Untersuchung ohne signifikante Änderung in Lage und Höhe, so dass nur kleinräumige Trassenvarianten mit Verschiebungen im unmittelbaren Brückenbereich untersucht werden konnten.

Ausschlaggebende Kriterien zur Wahl der Vorzugsvariante:

Die untersuchten Varianten sind unter sicherheitstechnischen Aspekten und der möglichen Realisierung des Planungsauftrags gleichwertig zu betrachten. Als ausschlaggebende Kriterien zur Wahl der Vorzugvarianten verbleiben konstruktive und technische Aspekte des Brückenbaus, Gesichtspunkte der Umweltverträglichkeit und die Baukosten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist es zum derzeitigen Planungsstand schwierig eine Variante zu favorisieren, da die Unterschiede in der Betroffenheit der Schutzgüter sehr gering sind. So ist der umweltrelevante Eingriff in das Wasserschutzgebiet bei allen Varianten sehr ähnlich. Der flächenmäßige Eingriffsumfang bei den anderen Schutzgütern unterscheidet sich – soweit in der jetzigen Planungsschärfe abschätzbar – nur geringfügig. Bei Variante 2 und 3 ist in Teilbereichen die Verlegung eines Wirtschaftsweges erforderlich. Außerdem wird von diesen beiden Varianten eine Nassstaudenflur beansprucht.

Entscheidungs- und verfahrensrechtlich relevant ist eine Betroffenheit des vorhandenen FFH-Gebiets, das sich mit drei Teilflächen im unmittelbaren Planungsraum befindet. Vorbehaltlich eines näheren Nachweises kann hier nur die Variante empfohlen werden, die sowohl hinsichtlich einer flächenmäßigen Inanspruchnahme als auch einer indirekten Wirkung durch Schadstoffe die geringsten Auswirkungen erwarten lässt. Dabei handelt es sich um Variante 2.

Aus brückenbautechnischer Sicht ist Variante 1 wegen der Verwindung im Bereich des Bauwerks zu verwerfen, wohingegen die Varianten 2 und 3 als gleichwertig betrachtet werden können.

Hinsichtlich der Investitionskosten wäre Variante 1 der Vorzug zu geben, sie muss jedoch aufgrund der bautechnologischen Schwierigkeiten ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist, bei nahezu gleicher Bewertung der Varianten, letztlich der etwas geringere Flächeneingriff sowie die gegenüber Variante 2 etwas geringeren Investitionskosten ausschlaggebend für Variante 3 als Vorzugsvariante.

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

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die BAB 45 wird als nördliche Verbindung zwischen den Metropolregionen Frankfurt/Rhein-Main und Rhein-Ruhr als kontinentale Verbindung der Stufe 0 in die Kategoriengruppe AS nach der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) eingeordnet. Daraus ergibt sich für die BAB 5 eine Straßenkategorie AS0.

Die BAB 45 ist eine anbaufreie zweibahnige Straße mit planfreien Knotenpunkten außerhalb und im Vorfeld bebauter Gebiete, die ausschließlich vom schnellen Kraftfahrzeugverkehr genutzt wird. Sie ist als Autobahn gewidmet.

Zur Planung des Straßenentwurfes ist die Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA) anzuwenden. Nach RAA ist die BAB 45 entsprechend ihrer Straßenkategorie AS0, ihrer Widmung als Autobahn und der Lage außerhalb und im Vorfeld bebauter Gebiete der Entwurfsklasse EKA 1 A zugeordnet. Die Verknüpfung mit dem nachgeordneten Netz hat planfrei zu erfolgen.

Die BAB 45 ist im Bereich der Baumaßnahme zugleich eine Militärstraße. Die Mindestanforderungen an Straßen des Militärstraßengrundnetzes gemäß Richtlinien 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-Standardisierung-Abkommens (Standardization agreement – STANG).

Entsprechend prognostizierter Verkehrsbelastung (2030) von bis zu 84.500 Kfz/24h ist nach Bild 4 der RAA als Ausbauquerschnitt der RQ 36 anzuwenden.

Die BAB 45 ist durch eine an die Topographie angepasste Linienführung mit fast steter Folge von Radienelementen gekennzeichnet. Die Ursprungstrassierung aus den 60- und 70- Jahren folgt im Planungsbereich in Hessen im Wesentlichen dem Dilltal jedoch abgesetzt innerhalb des Höhenzuges des Gladenbacher Berglandes. Auf Grund des steten Wechsels von Bergen und Tälern ist die Trasse durch eine kurze Abfolge von Hoch- und Tiefpunkten entsprechend dem Geländeverlauf geprägt.

Zusammenfassung Entwurfsmerkmale BAB 5:

- Kategorie: Autobahn
- Verbindungsfunktion: kontinental
- Straßenkategorie: AS 0
- Bezeichnung: Fernautobahn
- Entwurfsklasse: EKA 1 A
- Regelquerschnitt: RQ 36
- Richtlinie: RAA
- zulässige Höchstgeschwindigkeit: keine
- Geschwindigkeit bei Nässe für fahrdynamisch begründete Grenz- oder Mindestwerte: 130 km/h

Die Baustrecke beginnt am Hochpunkt zwischen den beiden Talbauwerken Lemptal und Kreuzbach bei Betr.-km 156,336 (Bau-km 0+000,000) und endet östlich des ehemaligen Parkplatzes „Am Behlkopf“ bei Betr.-km. 158,749 (Bau-km 2+412,665) Somit ergibt sich eine Baulänge von 2,41 km. Es handelt sich bei um den Um- und Ausbau eines bestehenden Straßenzuges.

Innerhalb der Baustrecke befindet sich keine Verknüpfung mit dem nachgeordneten Straßennetz.

Eine Verkehrsregulierung über eine Verkehrsbeeinflussungsanlage ist nicht vorhanden und innerhalb der Planungsmaßnahme nicht vorgesehen.

Innerhalb des Planungsabschnittes befindet sich in Höhe von Bau-km 0+400 der Parkplatz „Lemper Berg“ an der Richtungsfahrbahn Dortmund und an der Richtungsfahrbahn Hanau in Höhe von Bau-km 2+140 der ehemalige Parkplatz „Am Behlkopf“, der zurzeit als Deponieaus- und -einfahrt genutzt wird.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Im Jahr 2012 wurde eine Verkehrsuntersuchung für den sechsstreifigen Ausbau der BAB 45 von der Landesgrenze Hessen/Nordrhein Westfalen bis zum Gambacher Kreuz durch die Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG für den Prognosehorizont 2025 erstellt. Die Verkehrsuntersuchung wurde im Jahr 2016 für den Prognosehorizont 2030 ergänzt und im Jahr 2017 fortgeschrieben.

Für das Untersuchungsgebiet und das erweiterte Untersuchungsgebiet wurde die Entwicklung der Strukturdaten aus vorliegenden Prognosen übernommen, für die weiter ausgreifenden Verkehre, die Durchgangsverkehre und die Schwerverkehre wurde die Entwicklung nach der Verflechtungsprognose zur Bundesverkehrsplanung abgeleitet.

Ergebnis der Untersuchung waren Prognosebelastungen für die BAB 45 und die Anschlussstellen für zwei Prognosefälle. Der Prognose-Nullfall (P 1-1) stellt die Situation im Prognose-Netz mit allen geplanten Netzmaßnahmen, jedoch ohne den sechsstreifigen Ausbau der BAB 45 dar, wogegen im Prognose-Planfall (P 1-2) der sechsstreifige Ausbau der BAB 45 unterstellt ist. Obwohl die lokale Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet rückläufig prognostiziert wird, steigt die Verkehrsbelastung der BAB 45 im Prognose-Nullfall gegenüber der Analyse (A 1). Dies ist überwiegend auf den Anstieg der Durchgangsverkehre zurückzuführen; überdurchschnittlich hohe Zuwächse sind im Schwerverkehr zu erwarten.

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen zeigten, dass an den Knotenpunkten im Streckenverlauf der BAB 45 zwischen der Landesgrenze HE/NW und dem Gambacher Kreuz nach dem sechsstreifigen Ausbau gegenüber der Analyse mit zweistreifiger Autobahn (siehe Erläuterungsbericht Punkt 2.4.2) überwiegend eine gute bis ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs erreicht werden kann. Ausnahmen bilden lediglich das Gießener Südkreuz durch die starken Einfädelungsströme von der A 485 aus Richtung Gießen in Richtung Hanau sowie mehrere plangleiche Knotenpunkte in Anbindung der Auf-/Abfahrtsrampen an das nachgeordnete Straßennetz. An diesen Punkten sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsqualität untersucht werden.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Maßgebliche Sicherheitsdefizite der bestehenden Autobahn resultieren aus der Überlastung des Autobahnquerschnittes aufgrund der hohen Verkehrsdichte. Durch den sechsstreifigen Ausbau wird hier das Sicherheitsdefizit beseitigt.

Die Unfallstatistik auf dem betrachteten Streckenabschnitt der BAB 5 zeigt keine Auffälligkeiten zur Eingrenzung von Trassierungsschwachpunkten.

Generell besitzt die BAB 45 im Ausbauabschnitt Querneigungen von 2,5 bis 3,5 % auch in den Radienbereichen von $R= 1.000$ m und $R= 1.200$. Hier erfolgt in der Neuplanung eine Ausführung entsprechend dem geltenden Regelwerk.

Weiterhin wird die erforderliche Haltesichtweite zwischen Bau-km 0+320 und 0+700 sowie 1+700 und 2+180 in Bereichen der Überlagerung der Kurvenradien mit den Kuppenhalbmessern nicht eingehalten.

Durch entsprechende Mittelstreifenaufweitungen mit Abrückung der Schutzeinrichtungen, Vergrößerung der Kuppenhalbmesser und getrennte, aufeinander abgestimmte Gradienten der

Richtungsfahrbahnen wird die Situation verbessert, so dass lediglich minimale, punktuelle Unterschreitungen der Sichtweiten verbleiben (siehe hierzu Erläuterungsbericht Punkt 4.5.3).

Im Zuge der Voruntersuchung und des Vorentwurfes wurde jeweils ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in der weiteren Planung berücksichtigt.

4.2 Bisherige/Zukünftige Straßennetzgestaltung

Durch die Baumaßnahme erfolgt keine Änderung am klassifizierten Straßennetz.

Östlich des Talbauwerks Kreuzbach befindet sich in Bau-km 1+335 südlich der BAB-Trasse im Abstand von ca. 60 m vom vorhandenen Fahrbahnrand der BAB die Gaststätte „Jagdhaus“. Der vorhandene Weg bei Bau-km 1+411 über die BAB 45 im Zuge des Bauwerks 2 dient der Erreichbarkeit der Gaststätte. Die Gaststätte wird vom Baulastträger erworben, das Bauwerk 2 kann entfallen.

Die weiteren parallel verlaufenden bzw. querenden Wirtschaftswegeverbindungen werden entsprechend angepasst und bleiben erhalten.

Der im Bereich bei Bau-km 2+140 liegende Parkplatz „Behlkopf“ sowie die als Zu- und Ausfahrt genutzten Rampen zur Deponie Aßlar werden im Zuge der Baumaßnahme zurückgebaut.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Trassenverlauf der BAB 45 folgt im Planungsbereich dem Dilltal abgesetzt innerhalb des Höhenzuges des Gladenbacher Berglandes. Die Autobahn verläuft überwiegend innerhalb des bewaldeten Berglandes und wird zum großen Teil forstwirtschaftlich genutzt. Beginnend mit dem Planungsabschnitt bei Betr.-km 156,336 (Bau-km 0+000) bis etwa Betr.-km 157,110 (Bau-km 0+775) befinden sich südlich der Autobahn zwei Teilgebiete des FFH-Gebietes 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“. Der Abstand der Teilgebiete zum Fahrbahnrand beträgt zwischen 13,5 m und 40,0 m. Zwischen Betr.-km 157,787 (Bau-km 1+450) und Betr.-km 158,590 (Bau-km 2+253) befindet sich nördlich der BAB im Abstand zwischen 12,5 m und 38,0 m die dritte Teilfläche des FFH-Gebietes.

Nördlich der BAB 45 erstreckt sich eine ausgedehnte Waldfläche entlang der Trasse. Sie reicht vom Beginn des Planungsabschnittes bei Betr.-km 156,336 (Bau-km 0+000) bis an das FFH-Gebiet in Betr.-km 157,787 (Bau-km 1+450). Mit Ausnahme von drei kleineren Waldflächen ist der Bereich südlich der BAB durch eine offene Kulturlandschaft geprägt, die sowohl als Grün- als auch als Ackerland bewirtschaftet wird.

Landschaftsschutzgebiete werden durch den Planungsabschnitt nicht berührt.

Zwischen Betr.-km 156,430 (Bau-km 0+095) und Betr.-km 157,230 (Bau-km 0+885) durchquert die Trasse der BAB 45 das Trinkwasserschutzgebiet der Zone III „Grube Schöne Anfang“.

Westlich des Talbauwerks verläuft die BAB 45 von Betr.-km 156,720 (Bau-km 0+400) bis Betr.-km 157,335 (Bau-km 0+990) im Bereich einer alten Deponiefläche.

Östlich des Talbauwerks Kreuzbach befindet sich in Betr.-km 157,670 (Bau-km 1+335) südlich der BAB-Trasse im Abstand von ca. 60 m vom vorhandenen Fahrbahnrand der BAB die Gaststätte „Jagdhaus“, wobei die Autobahn hier im Einschnitt verläuft. Die nächste Wohnbebauung der südlich gelegenen Ortslage von Werdorf liegt in einer Entfernung von 450 m.

Die Talbrücke überspannt zwischen den Betr.-km 157,310 (Bau-km 0+970) und Betr.-km

157,555 (Bau-km 1+215) das Kreuzbachtal mit einer Länge von 245 m. Der Kreuzbach unterquert das Bauwerk in Betr.-km 157,490 (Bau-km 1+155) und fließt Richtung Süden zur Dill.

Unterhalb des Talbauwerks (Bauwerk 1) queren drei Wirtschaftswege in den Betr.-km 157,340 (Bau-km 1+001), 157,380 (Bau-km 1+042) und 157,500 (Bau-km 1+161) die Trasse der BAB 45. In Betr.-km 157,723 (Bau-km 1+411) befindet sich ein Bauwerk (Bauwerk 2) zur Überführung eines Wirtschaftsweges. Zur Überführung eines weiteren Wirtschaftsweges befindet sich in Betr.-km 158,635 (Bau-km 2+299) ein zweites Bauwerk (Bauwerk 3). Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der BAB 45 ist der Abbruch der beiden Überführungsbauwerke erforderlich. Während das Bauwerk 3 an gleicher Stelle neu errichtet wird, entfällt Bauwerk 2

Die Trassierung der BAB 45 erfolgt analog der Betriebskilometrierung von nordwestlicher in südöstliche Richtung. Sie beginnt in Richtung Dortmund mit Bau-km 0+000 am Schnittpunkt mit dem Planungsabschnitt Lemptal und endet in Richtung Hanau bei Bau-km 2+412,665 am Übergang zum Planungsabschnitt Bechlingen. Die Ausbaulänge beträgt 2.412,6 m.

Es ist folgende Elementfolge für die Planung vorgesehen:

$R \infty - A 450 - R 1.300 - A 435 - R \infty - A 300 - R 900 - A 350 - A 350 - R 975 - A 475$

Die Defizite der Bestandsachse werden wie folgt verbessert:

- $R = 1.300$ m nach der Geraden mit $L > 700$ m (Gleichung 4 RAA)
- Keine Klothoide $A \leq R/3$
- Durch Einschaltung der Zwischengeraden, wodurch ca. 80 % des Bauwerks in einer Geraden liegen, wird eine Verwindung im Bauwerksbereich vermieden
- Die weitgehende Lage des Brückenbauwerks in der Geraden ermöglicht eine konstante Querneigung von 2,5 % (Sägezahn) auf dem Bauwerk.

Die Achse verläuft zunächst in Lage der Bestandsachse (= Lage der Planungsachse des Planungsabschnittes Lemptal) verschwenkt dann bis ca. 12 m nördlich der Bestandachse und geht vor dem Brückenbereich in eine Gerade über. Östlich des Talbauwerks nähert sich die Achse wieder der Bestandachse an, kreuzt den Bestand und verläuft etwa zwischen Bau-km 1+575 und Bau-km 2+325 mit einer maximalen Abrückung von ca. 3,0 m südlich der Bestandachse. Am Ende des Planungsabschnittes zum Abschnitt Bechlingen hin verläuft die Achse wieder in Lage der Bestandachse. Die maximale Abrückung im Bauwerksbereich beträgt am westlichen Widerlager ca. 9,5 m.

Für die Richtungsfahrbahnen sind getrennte Gradienten mit jeweils 8 m Abstand von der Achse vorgesehen, wodurch mit den vorgesehenen Mittelstreifenaufweitungen die erforderlichen Haltesichtweiten bis auf zwei punktuelle Unterschreitungen eingehalten werden.

Im Bereich der Verwindung der Fahrbahn mit Nulldurchgang östlich des Talbauwerks wird die Straßenlängsneigung auf 1,04% vergrößert.

4.3.2 Zwangspunkte

Bei der Baumaßnahme handelt es sich in erster Linie um den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach im Zuge einer bestehenden Autobahn mit Optimierung der Linienführung in Grund- und Aufriss der Autobahn. Zwangspunkte bilden dabei die Übergabepunkte zu den sich anschließenden Planungsabschnitten Lemptal und Bechlingen die in Lage und Höhe Abschnittsübergreifend abgestimmt wurden. Weiterhin ist ein genügend großer Abstand zum Bestandsbauwerk für die Herstellung des neuen Talbauwerkes einzuhalten um den Verkehr mindestens auf einer Richtungsfahrbahn (Bauwerksseite) mit einer 4+0 Verkehrsführung aufrecht zu erhalten.

Weitere, bei der Linienführung zu beachtende Elemente der Topographie, Infrastruktur und geschützte Objekte sind für den Lageplan:

- Das FFH-Gebiet 5316-304 „Salbeiwiesen“ bei Bechlingen und Breitenbachtal“
- Das bestehende Straßen- und Wegenetz
- Das Wasserschutzgebiet "Schöne Anfang"
- Bestehende tiefe Einschnittslage am Übergang zum Abschnitt Lemptal

und für den Höhenplan:

- Das Kreuzbachtal
- Die Fließrichtungen und Entwässerungseinrichtungen in den Außengebieten
- Bestehende tiefe Einschnittslage am Übergang zum Abschnitt Lemptal

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die vorliegende Planung folgt im Wesentlichen der Bestandtrassierung der BAB 45. Die Achse verläuft zunächst in Lage der Bestandsachse (= Lage der Planungsachse des Planungsabschnittes Lemptal). Zur Baufeldfreihaltung einer Richtungsfahrbahn im Bereich des Talbauwerkes sowie zur Ausschaltung der Wendeklothoide im Bauwerksbereich verschwenkt die Achse dann bis ca. 12 m nördlich der Bestandsachse und geht vor dem Brückenbereich in eine Gerade über. Östlich des Talbauwerkes nähert sich die Achse wieder der Bestandsachse an, kreuzt den Bestand schließlich und verläuft etwa zwischen Bau-km 1+575 und Bau-km 2+325 mit einer maximalen Abrückung von ca. 3,0 m südlich der Bestandsachse, um einen Eingriff in das nördlich der BAB 45 befindliche FFH-Gebiet 5316-304 „Salbeiwiesen“ zu vermeiden. Am Ende des Planungsabschnittes zum Abschnitt Bechlingen hin verläuft die Achse wieder in Lage der Bestandsachse. Die maximale Abrückung im Bauwerksbereich beträgt am westlichen Widerlager des Talbauwerkes ca. 9,5 m.

Die folgende Tabelle stellt die Mindestentwurfparameter der RAA den verwendeten Parametern für die Linienführung im Lageplan gegenüber.

Entwurfsmerkmal	Mindestparameter	verwendeter Min/Max Parameter
Straßenkategorie		AS 0
Geltungsbereich der Richtlinie		RAA
Entwurfsklasse		EKA 1 A
Bemessungsgeschwindigkeit bei Nässe [km/h]		130 km/h
Höchstlänge der Geraden max L [m]	2.000	760
Mindestlänge zw. gleichsinnig gekrümmten Kurven min L [m]	400	-
Kurvenmindestradius min R [m]	900	975
Mindestlänge Kurvenradius min L [m]	75	96
Abstimmung Kurvenradien $R_1/R_2 \leq 1,5$ bei $R_1 \leq 1.500$ min R [m]	-	min $R_1 = 1.300$ min $R_2 = 900$ $R_1 / R_2 = 1,44$
min R nach Geradenlänge > 500 m min R [m]	1.300	1.300
$R/3 \leq A \leq R$		eingehalten
Klothoidenmindestparameter min A [m]	300	300
Verzicht auf Übergangsbögen bei $\alpha < 10$ gon Mindestbogenlänge min L [m]	300	-
Wendeklothoide für $A_2 \leq 300$, $A_1 \leq 1,5 \times A_2$	-	$A_2 > 300$
Kurvenmindestradius bei Anlage der Querneigung zur Kurvenaußenseite min R [m]	4.000	-

Tabelle 11: Vergleich Entwurfsparameter Lageplan zur RAA

Die Mindestparameter der RAA werden bei der Lageplantrassierung eingehalten.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die bestehende Autobahn orientiert sich im Aufriss am bestehenden Höhenzug des Gladenbacher Berglandes.

Am Beginn und am Ende der Baustrecke verläuft die bestehende Trasse im Einschnitt mit einer Einschnittstiefe von ca. 18 m am Baubeginn und ca. 12 m am Ende der Baustrecke. Der Höhenunterschied zwischen Baubeginn und Bauende beträgt ca. 40 m (OK Fahrbahn), wobei die Autobahn durchgängig in West-Ost-Richtung fällt.

Die folgende Tabelle stellt die Mindestentwurfsparameter der RAA den verwendeten Parametern für die Linienführung im Höhenplan gegenüber.

Entwurfsmerkmal	Mindestparameter	verwendeter Min/Max Parameter
Straßenkategorie	AS 0	
Geltungsbereich der Richtlinie	RAA	
Entwurfsklasse	EKA 1 A	
Bemessungsgeschwindigkeit bei Nässe [km/h]	130 km/h	
Höchstlängsneigung max s [%]	4,00	2,82
Mindestlängsneigung in Verwindungsstrecken min s [%]	1,0 (Ausnahme 0,7)	0,96
Mindestlängsneigung bei Brückenbauwerke min s [%]	0,7	1,57
Kuppenmindesthalbmesser min H _k [m]	13.000	18.000
Wannenmindesthalbmesser min H _w [m]	8.800	32.000
Mindestlänge von Tangenten min T [m]	120 bei Um- und Ausbau	122

Tabelle 12: Vergleich Entwurfsparameter Höhenplan zur RAA

Bei Steigungsstrecken mit einer Länge $L > 500$ m und Längsneigungen $s > 2,0$ % ist zu prüfen, ob die Anordnung von Zusatzfahrstreifen erforderlich wird. Dies trifft für den Streckenabschnitt Bau-km 0+000 bis 1+140 der Richtungsfahrbahn Hanau zu. Für die BAB 45 wurde eine Verkehrsuntersuchung mit dem Ergebnis erstellt, dass für den genannten Abschnitt eine Verkehrsqualität der Stufe C erreicht wird. Es ist somit nach RAA Abschnitt 8.1 kein Zusatzfahrstreifen erforderlich ist.

Die Richtlinie empfiehlt für Autobahnabschnitte mit Entwässerung über Bordrinnen eine Mindestlängsneigung von $s = 0,7$ % um den Wasserabfluss in den Entwässerungsleitungen zu gewährleisten. Auf Grund der vorhandenen Topographie sowie dem Erfordernis die erforderlichen Sichtweiten zu realisieren kann der Empfehlung nicht in allen Streckenabschnitten mit Bordentwässerung gefolgt werden. Hier werden Sonderlösungen für die Entwässerung notwendig, denen gegenüber einer Änderung der Gradienten mit $\min s = 0,7$ % aufgrund der weiträumigen Auswirkungen der Vorzug zu geben wird. Die Mindestlängsneigungen in Verwindungsbereichen in der Fahrbahnmitteln und am Rand nach RAA und RAS-Ew werden durch diese Festlegung nicht unterschritten.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Bei der BAB 45 handelt es sich um einen bestehenden Straßenzug der durch tiefe Einschnitte, hohe Dammlagen und einem Talbauwerk mit einer Länge von 578 m gekennzeichnet ist. Die Trassierungswerte der Autobahn in der Lage und Höhe liegen über den Mindestwerten der Richtlinien. Alle geforderten Parameter zur Abfolge von Lage- und Höhenplanelementen für eine

gute optische Führung sind eingehalten. Der Straßenverlauf ist auf Grund der überwiegenden Einschnittslagen und straßenbegleitenden Schutzeinrichtungen in den Dammlagen rechtzeitig erfassbar und eindeutig begreifbar. Der betrachtete Autobahnabschnitt ist nicht unfallauffällig. Eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bestandsautobahn ist nicht angeordnet.

Die in der RAA geforderten Mindestkuppenhalbmesser berücksichtigen die Forderung nach Einhaltung der Haltesichtweite zur Erkennbarkeit eines Stauendes in der Lageplangeraden. Die Kuppenhalbmesser wurden entsprechend der RAA so gewählt, dass die Schutzeinrichtung am inneren Fahrbahnrand (Mittelstreifen) kein Sichthindernis darstellt. Auf Grund des großen Höhenversatzes der Fahrbahnränder im Mittelstreifen stellt das Fahrzeugrückhaltesystem der Gegenfahrbahn in zwei Bereichen ein Sichthindernis dar.

Zwischen Bau-km 0+892,5 und Bau-km 0+942,5 weist die Trasse eine Verwindung auf, die in der Richtungsfahrbahn Hanau zu einer Sichtbehinderung am Mittelstreifen führt. Zur Vermeidung der Sichtbehinderung wird der Mittelstreifen in diesem Bereich aufgeweitet und die Schutzeinrichtung abgerückt.

Bereich Aufweitung Mittelstreifen:

- Bau-km 0+391,000 – 0+521,824 $i = 0,00 - 1,50$ m
- Bau-km 0+521,824 – 0+796,954 $i = 1,50$ m
- Bau-km 0+796,954 – 0+917,511 $i = 1,50$ m – 0,00 m

Im weiteren Trassenverlauf überlagert sich in der Richtungsfahrbahn Hanau der Linksbogen $R = -975$ m von Bau-km 1+723 bis 2+181 mit einer Kuppe von $H_K = 30.000$ m, was ebenfalls zur Sichtbehinderung am Mittelstreifen führt. Zur Vermeidung der Sichtbehinderung wird der Mittelstreifen in diesem Bereich aufgeweitet, die Schutzeinrichtung abgerückt und zusätzlich werden die Gradienten der Richtungsfahrbahnen im Hinblick auf ihre Höhenlage am Mittelstreifen aufeinander abgestimmt.

Bereich Aufweitung Mittelstreifen:

- Bau-km 1+597,547 – 2+000,000 $i = 0,00 - 2,50$ m
- Bau-km 2+000,000 – 2+181,255 $i = 2,50$ m
- Bau-km 2+181,255 – 2+412,665 $i = 2,50$ m – 0,00 m

4.4 Querschnittsgestaltung

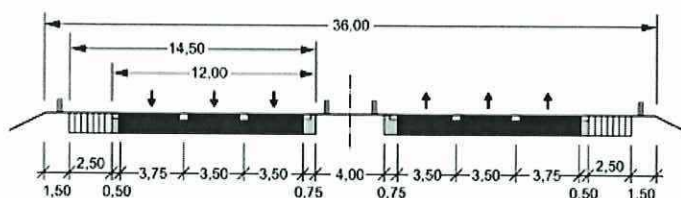
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Regelquerschnitt

Die geplante Baumaßnahme sieht die Verbreiterung der Bundesautobahn 45 (BAB 45) von vier auf sechs Fahrstreifen (RQ 36) mit Seitenstreifen vor. Die Bemessung des Querschnittes erfolgt im Zuge der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG:

Verkehrsuntersuchung sechsstreifiger Ausbau der BAB BAB 45 – Landesgrenze HE/NW – Gambacher Kreuz; Schlussbericht im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement – Standort Dillenburg. Aachen, Dezember 2012.

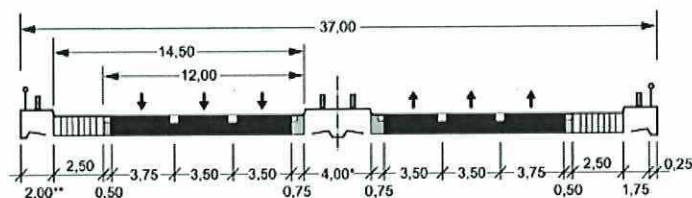
RQ 36



Im Bereich von Bau-km 0+385 bis 2+412,665 an Bauende wird wechselseitig zu Lasten des Mittelstreifens eine Bordrinne mit einer Breite von 0,5 m angeordnet.

Für Bauwerke im Zuge der BAB 45 kommt der Regelquerschnitt RQ36B zur Anwendung.

RQ 36 B



Beträgt die lichte Weite zwischen den Widerlagern einer Brücke mehr als 100 m, werden die Mittelkappen mit einer Gesamtbreite von 3,50 m ausgeführt. Für das Bauwerk Kreuzbach wird in der RF Dortmund eine Bordrinne angeordnet.

Ein- und Ausfädelungstreifen erhalten die gleiche Breite wie die durchgehende Fahrbahn. Der Randstreifen ist 0,50 m breit.

Querneigung, Verwindung, Anrampung

Die Geraden werden mit einer einseitigen Querneigung von mindestens $q=2,5\%$ nach außen angelegt.

Der Einfädelungstreifen zum Parkplatz "Lemper Berg" beginnt ca. 10 m nach dem Abschnitts-ende „Lemptal“ bei Bau km 0+010. Die Querneigungen in den Kurven wurden für die BAB nach Bild 23 der RAA ermittelt. Querneigungen zur Kurveninnenseite gerichtet (negative Querneigungen) kommen nicht zur Anwendung.

Ein- und Ausfädelungstreifen und Seitenstreifen erhalten nach Größe und Richtung die gleiche Querneigung wie die unmittelbar angrenzende Fahrbahn.

Der vorliegende Entwurf sieht den sechsstreifigen Ausbau der BAB mit Standstreifen vor. Für die BAB 45 wurde für jede Richtungsfahrbahn die Lage der Gerade in einem Abstand von 8,0 m zur Autobahnachse gewählt. Dieser Punkt stellt gleichzeitig den Drehpunkt der Verwindung der Fahrbahn und aller an der Fahrbahn angrenzenden befestigten Streifen dar. Die Fahrbahn-breite (Fahr- und Randstreifen) beträgt nach beiden Seiten zur Fahrbahnachse je 6,0 m.

Die Bedingungen zur Berücksichtigung der Entwässerung bei den Verwindungen mit Nulldurchgang

$s_{\text{(Fahrbahnmitte)}} \geq 1,0\%$ (Ausnahme 0,7 %) werden mit $s_{\text{min}} = 0,96$ und

$s_{\text{(Fahrbahnrand)}} \geq 0,5\%$ (Ausnahme 0,2 %) werden mit $s = 0,2$ eingehalten.

Entwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn wird über Bankette in die fahrbahnbegleitenden Mulden abgeleitet und über diese den parallel verlaufenden Kanalsträngen und weiterführend zu den Wasserbehandlungs- und /oder Rückhalteanlagen zugeführt. In den Kurvenbereichen wird das Oberflächenwasser im Mittelstreifen in Bordrinnen gesammelt und über Straßenabläufe in die Rohrleitungen im Mittelstreifen eingeleitet. In zentralen Punkten wird das Wasser zu den außenliegenden Entwässerungseinrichtungen transportiert und über diese weitergeführt. Die Straßenabläufe werden als Ablauf 500 x 500 mm ausgebildet.

Fußgänger- und Radverkehr, ÖPNV, Lärmschutzanlagen, Zusatzfahrstreifen, Fahrbahnverbreiterungen

Fußgänger- und Radverkehrsanlagen, Anlagen zum ÖPNV sind im Querschnitt nicht zu berücksichtigen.

Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind im Bestand nicht vorhanden. Im Ergebnis der lärmtechnischen Berechnungen (Unterlagen 7 und 17) wird zum Schutz der in einer Entfernung von 450 m südlich gelegenen Ortslage von Werdorf die Errichtung einer Lärmschutzwand zwischen Bau-km 0+624 und Bau-km 2+004 erforderlich. Von Bau-km 0+624 bis Bau-km 0+946 und Bau-km 1+234 bis Bau-km 1+370 erhält die Wand eine Höhe von 5,0 m, zwischen Bau-km 0+946 und Bau-km 1+234 im Bereich des Talbauwerks 4,5 m. Zwischen Bau-km 1+370 und Bau-km 1+470 verläuft die BAB 45 im Einschnitt, hier ist keine Wand erforderlich. Ab Bau-km 1+470 bis Bau-km 2+004 erhält die Wand eine Höhe von 5,0 m.

Zusatzfahrstreifen

Zusatzfahrstreifen in Steigungsstrecken sind nicht erforderlich (siehe Erläuterungsbericht 4.3.4). Fahrbahnverbreiterungen in der Kurve sind auf Grund der vorhandenen Fahrstreifenbreiten und der gewählten Radien nicht notwendig.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Nach den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen“ (RStO 12) ergibt sich für den gesamten Straßenzug der BAB die Belastungsklasse 100.

Besondere Beanspruchungen liegen nicht vor. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt unter Berücksichtigung der Mehr- und Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse 75 cm. Im Straßenquerschnitt Unterlage 14.2 wurde eine Befestigung der Fahrbahn mit Asphaltaufbau Tafel 1 Zeile 1 der RStO 12 angegeben. Alternativ sind andere Bauweisen in Asphalt oder z. B. in Beton möglich. Diese müssen den o. g. Forderungen zur Belastungsklasse und der Mindestdicke entsprechen.

Der Korrekturwert D_{StO} beträgt -2,0 dB(A). Besondere bautechnische Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Gemäß geotechnischen Bericht E AA 147/16/2 werden Regelböschungen bis 6,00 m Höhe mit einer Neigung von 1:1,5 hergestellt. Über 6,00 m Höhe werden Dammböschungen mit einer Neigung von 1: 1,8 hergestellt. Der Übergang zwischen Böschung und dem Gelände wird gemäß Bild 2 der RAA ausgerundet. (siehe auch Unterlage 14.2 Blatt 1) Böschungssicherungen sind nicht vorgesehen. Nach Herstellung und Oberbodenandekung in den Damm- und Einschnittsböschungen erfolgt auf allen Böschungen eine Ansaat mit Landschaftsrasen. Die Rückbaubereiche der alten Fahrbahn werden rekultiviert und mit Oberboden angedeckt.

Zur Vermeidung von Eingriffen in das östlich des Talbauwerks gelegene FFH-Gebiet erfolgt in diesem Bereich keine Böschungsausrundung im Übergang zum Gelände.

Im Bereich der tiefen Einschnitte am Beginn der Baustecke wurden die Böschungen im Bestand mit Neigungen von 1:1,5 ausgebildet. Durch die Verbreiterung der Autobahn gegenüber dem Bestand wird bei analoger Böschungsausführung die gesamte Böschung auf einer geneigten Länge von bis zu 50 m um ca. 1,5 m abgegraben. Sämtlicher Bewuchs muss dadurch entfallen. Parallel geführte Wege müssen verschoben werden. Zur Herstellung der neuen Böschungen mit 25 m Tiefe und 45 m Breite sind Spezialgeräte oder Sonderbauweisen erforderlich. Aus diesem Grund wurde zur Vermeidung der Eingriffe in den größten Einschnitten eine Stützwand am Böschungsfuß angeordnet. Die Eingriffe reduzieren sich somit auf 5 m Böschungsbreite. Die Dammbereiche über 6 m Höhe westlich des Talbauwerks werden mit einer Neigung von 1:1,8 ausgebildet.

Im Bereich von parallel geführten Wegen an der Böschungsoberkante wird die Tangentenlänge der Ausrundung auf 1,0 m reduziert. Auf der Südseite der BAB wird das Autobahnfernmeldekabel geführt. Dies wurde bei der Planung paralleler Wege berücksichtigt. Für das Autobahnfernmeldekabel ist ein Unterhaltungstreifen von 2,0m Breite vorgesehen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Die Hindernisse in den Seitenräumen werden entsprechend RPS 09 der jeweiligen Gefährdungsstufe zugeordnet, die Lage innerhalb der kritischen Abstände geprüft und wenn erforderlich notwendige Fahrzeugrückhaltesysteme zum Schutz der Bereiche oder Insassen ausgewählt und am Fahrbahnrand oder Mittelstreifen vorgesehen.

4.5 Knotenpunkte

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Innerhalb des Planungsabschnittes befinden sich keine Knotenpunkte.

4.5.2 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Landwirtschaftlicher Verkehr

Das ländliche Wegenetz wurde mit dem Neubau der BAB 45 in den 1960-er Jahren neu geregelt. Wege nördlich und südlich der BAB wurden zusammengefasst und mittels Brückenbauwerken zentrale Verbindungen geschaffen. Im Bereich des Talbauwerkes konnten die Wegeverbindungen auf Grund der Größe des Bauwerkes weitestgehend beibehalten werden. Am 24.02.2016 fand eine Vorinformation der Vertreter der Gemeinde Ehringshausen und der Stadt Aßlar als Baulasträger der ländlichen Wege und Vertretern der Land- und Forstwirtschaft zur Planungsmaßnahme statt. Hierbei wurde speziell die Einstufung der Wege und die Wege mit Langholzabfuhr abgestimmt. Das ländliche Wegenetz wird in der vorhandenen Struktur beibehalten. Änderungen oder Ergänzungen außerhalb der Anpassungen an den sechsstreifigen Ausbau im unmittelbaren Trassenbereich der BAB 45 sind nicht vorgesehen. Die bestehenden Befestigungen der Wege werden bei Anpassung in gleicher Weise wiederhergestellt. Bei Wegen mit Langholzabfuhr sind größere Radien in der Streckenführung und den Anbindungen eingeplant. Auf Grund des Anschlusses sehr großer Bewirtschaftungseinheiten in Land- und Forstwirtschaft mit vorwiegender Anwendung von Großgeräten werden die ländlichen Wege gegenüber den RLW mit einer befestigten Breite von 3,5 m ausgebaut.

In der folgenden Tabelle werden die kreuzenden und parallel verlaufenden Straßen und Wege, die sich in unmittelbarer Nähe der Autobahn befinden, aufgelistet. Die Wegebezeichnung richtet sich nach den Festlegungen mit der Landwirtschaft entsprechend dem Arbeitsblatt DWA-A 904 (Richtlinie für den ländlichen Wegebau RLW Ausgabe 2005) nach ihrer Art

Verbindungswege:	VW	–	Verbindungsweg
Feldwege:	WW	–	Wirtschaftsweg
	GW	–	Grünwege
Waldwege:	FW	–	Fahrwege
	RW	–	Rückewege
und nach ihrer Befestigung:			
	BB	–	bituminös gebundene Befestigung
	uD	–	ungebundene Deckschicht
	SR	–	Schotterrasen
	K	–	ohne Befestigung (Katasterweg)

Die Breitenangaben der ländlichen Wege setzen sich aus der befestigten Breite und der Kronenbreite (befestigte Breite zuzüglich Bankette) zusammen: 3,0/5,0 bedeutet 3,0 m befestigte Breite entsprechend Befestigungsart und 5,0 m Kronenbreite.

Die Zuordnung zur Beanspruchung hoch, mittel, gering erfolgt nach RLW.

Hoch – häufige Überfahrten maßgebende Achslast 11,5 t

Mittel – gelegentliche / saisonale Überfahrten maßgebende Achslast 5 t, gelegentlich 11,5 t

Gering – seltene Überfahrten maßgebende Achslast 5 t, ausnahmsweise 11,5 t

Straßen/Wege Nummer Ausbaulänge	BAB 45 Bau- km	vorhandener Querschnitt	geplanter Querschnitt	Belastungs- klasse/ Beanspru- chung	Art der Kreuzung mit der BAB 45
VW01BB ca. 460 m ca. 207 m	0+500 – 1+010; 1+250 – 1+450	4,0/6,0	4,25/6,25	hoch	keine
VW02BB ca. 80 m	1+050	4,0/6,0	4,25/6,25	hoch	keine
VW03 BB ca. 90 m	1+170	4,0/6,0	4,25/6,25	mittel	keine
WW04 BB ca. 130 m	0+100- 0+250	3,0/3,0	3,5/5,0	mittel	keine
WW04 uD ca. 100 m	0+380- 0+500	3,0/3,0	3,5/5,0	mittel	keine
WW01 BB ca. 140 m	1+000	4,0/4,0	3,5/5,0	mittel /hoch	keine
WW03uD	1+445 – 2+260	3,5/3,5	-	-	kein Ausbau
WW über W02	1+411	5,0/6,5	-	-	Bauwerk / Weg entfällt
WW über W03	2+299	5,0/6,5	5,0/6,5	hoch	höhenungleich über BW 03
WW05uD	0+380 – 0+900	3,5/3,5	-	-	kein Ausbau
WW10BB	0+940	4,0/4,0	-	-	kein Ausbau
WW06uD	1+530 – 2+045	3,5/3,5	3,5/5,0	mittel	keine

Tabelle 13: Übersicht klassifizierte Straßen und ländliche Wege

4.6 Besondere Anlagen

Innerhalb des Planungsabschnittes befindet sich in Fahrtrichtung Dortmund in Höhe von Bau.km 0+400 der Parkplatz „Lemper Berg“.

An der Richtungsfahrbahn Hanau befindet sich in Höhe von Bau.km 2+140 der ehemalige Parkplatz „Am Behlkopf“, der als Deponieaus- und -einfahrt genutzt wird, dieser (einschließlich Rampen) wird im Zuge des Vorhabens (nach Ablauf der Sondergenehmigung 2024) zurückgebaut.

4.7 Ingenieurbauwerke

4.7.1 Brücken:

Bauwerk ASB-Nr.	Bauwerks-be- zeichnung	Betr.-km Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vor- gesehene Gründung
01 5316-546	Talbrücke im Zuge der BAB 45 über den Kreuzbach	157,432 1+074,5	252,00	-	≥ 4,50	36,50	Tiefgründung
02Ü 5316-547	Brücke im Zuge ei- nes Fahrweges über die BAB 45	157,723 1+411	Bauwerk entfällt				
03Ü 5316-548	Brücke im Zuge ei- nes Fahrweges über die BAB 45	158,635 2+299	≥ 42,00	100,00	≥ 4,70	6,00	-

Tabelle 14: Übersicht Brückenbauwerke

Bauwerk 01 – Talbrücke Kreuzbach

Bei der Talbrücke Kreuzbach handelt es sich um einen Ersatzneubau des bestehenden Bauwerkes. Das neue Bauwerk besteht aus 5 Feldern. Die Planung sieht für den Überbau eine in Längsrichtung vorgespannter Spannbeton-Hohlkastenkonstruktion vor, welche mittels Vorschubrüstung abschnittsweise in Ortbetonbauweise hergestellt wird.

Das Bauwerk wird für zivile Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 (EC 1 Teil 2) bemessen.

In Fahrtrichtung Hanau erhält das Bauwerk eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4,50 m.

Bauwerk 02 Ü – Wirtschaftswegeüberführung

Der vorhandene Weg bei Bau-km 1+411 über die BAB 45 im Zuge des Überführungsbauwerks 02 dient der Erreichbarkeit der Gaststätte „Jagdhaus“. Diese Gaststätte wird im Zuge der Baumaßnahme vom Baulastträger erworben, so dass die Wegeandienung und damit das Bauwerk 02 entfallen kann.

Bauwerk 03 Ü – Wirtschaftswegeüberführung

Über das bestehende Brückenbauwerk werden nördlich der BAB liegende landwirtschaftlichen Flächen und Waldgebiete erschlossen. Das bestehende Bauwerk weist eine Breite von 5,0 m zwischen den Borden auf. Das neue Bauwerk wird in den gleichen Abmaßen zwischen den Borden wiederhergestellt. Die Kappenausbildung erfolgt nach den gültigen den Richtzeichnungen des BMVI. Das vorhandene Bauwerk wird im Zuge der Baumaßnahme abgebrochen und an gleicher Stelle neu errichtet.

4.7.2 Stützbauwerke:

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
04	Stützwand am Böschungsfuß der Einschnittsböschung an der BAB 45	0+000 bis 0+085	85,00	≤ 2,00
05	Stützwand am Böschungsfuß der Dammböschung an der BAB 45	0+100 bis 0+250	150,00	≤ 4,05
06	Stützwand am Böschungsfuß der Dammböschung an der BAB 45	0+380 Bis 0+500	120,00	≤ 4,30

Tabelle 15: Übersicht Stützbauwerke

Stützwand 04

Zur Vermeidung der kompletten Überbauung der bestehenden Einschnittsböschung mit Breiten von bis zu 40 m und Verlegung – Neuordnung des Verbindungsweges an der Böschungsoberkante wird am Böschungsfuß eine Stützwand angeordnet. Die Höhe beträgt 2,5 bis 3,5 m. Damit die Stützwand optisch in Erscheinung tritt wird sie als Schwergewichtsmauer mit Felsblöcken oder Stützwand mit Gabionenvorsatz ausgebildet.

Stützwand 05

Zur Vermeidung der kompletten Überbauung des bestehenden WW04 sowie des FFH-Gebietes 5316-304 wird am Böschungsfuß eine Stützwand angeordnet. Die Höhe beträgt bis 4,05 m. Damit die Stützwand optisch in Erscheinung tritt wird sie als Schwergewichtsmauer mit Felsblöcken oder Stützwand mit Gabionenvorsatz ausgebildet.

Stützwand 06

Zur Vermeidung der kompletten Überbauung des bestehenden WW04 sowie des FFH-Gebietes 5316-304 wird am Böschungsfuß eine Stützwand angeordnet. Die Höhe beträgt bis 4,05 m.

Damit die Stützwand optisch in Erscheinung tritt wird sie als Schwergewichtsmauer mit Felsblöcken oder Stützwand mit Gabionenvorsatz ausgebildet.

4.8 Lärmschutzanlagen

Im Ergebnis der lärmtechnischen Berechnungen wird zum Schutz der in einer Entfernung von 450 m südlich gelegenen Ortslage von Werdorf die Errichtung einer Lärmschutzwand zwischen Bau-km 0+624 und Bau-km 2+004 erforderlich. Von Bau-km 0+624 bis Bau-km 0+946 und Bau-km 1+234 bis Bau-km 1+370 erhält die Wand eine Höhe von 5,0 m, zwischen Bau-km 0+946 und Bau-km 1+234 im Bereich des Talbauwerks 4,5 m. Zwischen Bau-km 1+370 und Bau-km 1+470 verläuft die BAB 45 im Einschnitt, hier ist keine Wand erforderlich. Ab Bau-km 1+470 bis Bau-km 2+004 erhält die Wand eine Höhe von 5,0 m.

Gestaltung der Wände

Die Gestaltung der Lärmschutzanlagen ist Gegenstand des erarbeiteten Gestaltungskonzeptes zur BAB 45. Darin wird neben dem Einsatz von natürlichen Materialien der Einsatz von gedeckten Farbtönen favorisiert. Die Bauwerke fügen sich somit in die natürliche Landschaft ein ohne ihren technischen Charakter zu verleugnen.

Neben geometrischen Aspekten ist dem Einsatz von Farben eine hohe Bedeutung bei der Wahrnehmung von Verkehrsanlagen zuzuordnen. Daher wurde folgende Farbwahl getroffen:

Farbwahl Talbrücken mit Lärmschutzwänden

Überbau der Talbrücken



	DB 510 (ähnlich RAL 5009 azurblau)
	DB 703 (ähnlich RAL 7011 eisengrau)

Die hiermit gewählte blaue bzw. graue Farbreihe ist bestimmend für das Farbkonzept im Zusammenhang mit den Talbrücken:

Pfosten, Handläufe der LSW

		RAL 9006 (weißaluminium)
alternativ:		RAL 5009 (azurblau) bzw.
		RAL 7011 (eisengrau)

Ausfachung in Leichtmetall

	RAL 9006 (weißaluminium)
	RAL 9010 (reinweiß)
	transparent

Farbwahl Lärmschutzwände Strecke

Für die Autobahn begleitende Schutzwände wird ein einheitlicher dunkelgrüner Farbton gewählt, welcher von den vergleichsweise hell gehaltenen Pfosten unterbrochen wird. Auf ein Spektrum mehrerer Grüntöne auf der BAB-Seite wird bewusst verzichtet. Farbnuancen ergeben sich vielmehr durch unterschiedliche Oberflächenstrukturen sowie zurückhaltende, gezielt eingesetzte Bepflanzung.

Betonelemente (straßens.)		RAL 6028 (kieferngrün)
Pfosten		RAL 9006 (weißaluminium)

Mit der vorgestellten Farbwahl der Lärmschutzsysteme wird eine Korrespondenz zwischen den Bereichen Brücke und Strecke trotz teils unterschiedlicher Materialeigenschaften erreicht.

Lärmschutzwand "Brücke" - Gestaltung

Die notwendige Lärmschutzwand (LSW) auf der Talbrücke fügt sich mit einer möglichst hellen Ausführung optisch der Talbrücke unter, sodass die Gesamtkonstruktion leichter erscheint.

Der technische Charakter der Wand wird durch die Verwendung von transparenten und silberfarbenen Farben und Betonung des Linienscharakters mittels eines horizontalen Farbbandes unterstützt. Die Pfosten überragen die ausfachenden Wandelemente um je 25 cm.

Die Lage und Breite des Farbbandes ist abhängig von der Höhe der LSW und des Überbaus. Anliegerseitig werden Überbau und LSW als gemeinsames Band wahrgenommen. Die insgesamt beste Lösung für hohe Lärmschutzwände auf Talbrücken ergibt sich, wenn ein Farb- bzw. Materialwechsel etwa im "Goldenen Schnitt" der Gesamtansicht liegt.

Die Ausführung der LSW erfolgt entweder mit transparenten Elementen (reflektierend) oder mit Leichtmetallelementen (reflektierend bis hochabsorbierend). Der transparente Bereich der Ausfachung besteht aus ungefärbten Acrylglas-Elementen.

Zur Vermeidung von Vogelkollisionen im Bereich der transparenten Lärmschutzwand ist die Durchsicht zu begrenzen. Wirkungsvoll sind hier lineare Strukturen deren Linienstärke mindestens 3 mm (horizontale Linie) bzw. 5 mm (vertikale Linien) betragen soll.

Auf einen oberen Rahmenabschluss der ansonsten weißgrauen Rahmenteile ist nach Möglichkeit zu verzichten, um die Transparenz zu unterstützen. Pfosten und Handlauf setzen mit gewählten dunkleren Farbtönen (azurblau bzw. eisengrau, je nach der sich anschließenden Strecken-LSW) einen Kontrast zum insgesamt transparenten Charakter der Wand. Bei Streckenlängsneigungen werden lotrechte und horizontale Linien beibehalten, die Wandoberkante wird abgetreppt.

Bei der Ausführung der LSW mit Leichtmetallelementen werden alle Bestandteile in einem hellen, silbergrauen Farbton eingesetzt. Dies gilt sowohl für die Ausfachung aus Leichtmetall als auch für die Stahlpfosten bzw. den Handlauf.

Lärmschutzwand "Strecke" - Gestaltung

Die Lärmschutzanlagen im Streckenbereich werden, wo kein ausreichender Platz für Steil- oder Erdwälle vorhanden ist, als platzsparende, vertikale Lärmschutzanlagen angeordnet. Diese setzen sich - unabhängig von deren ermittelter Lärmschutzhöhe - aus Stahlpfosten und Betonausfachungen zusammen.

Als Farbton für die straßenseitige Farbbeschichtung der LS-Ausfachung wird ein dunkler Grünton gewählt. Die silberfarbenen Pfosten überragen wie auch auf den Bauwerken das jeweils höher anschließende Element um 25 cm.

Wegen der starken Strukturgebung (Profilierungstiefe mind. 3cm) und dem durch sich ergebenden Schattenwurf erscheint der 1m hohe Bereich innerhalb des untersten Betonelementes dunkler, ohne dass die Farbbeschichtung gewechselt werden muss. Hiermit wird das horizontale Band, welches bereits bei den Lärmschutzwänden auf den Brücken genutzt wird, erneut aufgegriffen.

Bis zu 6 m Wandhöhe wird ein Pfostenabstand von 5 m gewählt.

Dort, wo die BAB eine große Längsneigung ausweist, wird das bewegte Gelände betont, indem ab je 25 cm Höhendifferenz abgetreppte Wandoberkanten ausgebildet werden.

Für die Farbgebung der Betonflächen auf der Anliegerseite können mehrere, aufeinander abgestufte Farbtöne eingesetzt werden. Diese Gestaltungsmöglichkeit ist in Abhängigkeit von den nachfolgenden Faktoren jeweils im Einzelfall festzulegen:

- optische Präsenz der Wandrückseite für Anlieger,
- Anteil weiterer gestalteter Wandflächen (LSW auf Talbrücke),
- Topographie des umgebenden Geländes,
- kreuzende Bauwerke (Überführungen).

Lärmschutzwand "Übergang Brücke - Strecke" - Gestaltung

Im Übergang zwischen Talbrücke und Strecke erfolgt die Veränderung des Abstandes der voneinander abweichenden Konstruktionen zum jeweiligen Fahrbahnrand. In diesem Bereich wird auch gleichzeitig die Servicetür angeordnet. Der Übergangsbereich besitzt eine Übergangslänge von 10,00 m.

Der Abstand wird polygonalförmig verzogen, rechtwinklige Versprünge sind nicht vorzusehen. Die Flucht- und Servicetür wird in einem entsprechend schmalen Passfeld angeordnet und erhält grundsätzlich eine dunklere Farbgebung. Damit wird in Anlehnung an die Vorgabe der Richtzeichnung Rechnung getragen, dass sich die Tür von der Farbgebung der umgebenden Flächen abhebt und damit leicht erkennbar ist.

Der Übergang von LSW (Brücke) auf LSW (Strecke) erfolgt nahe dem Kappenende. Gleichzeitig erfordert der Übergang auf das System Strecke eine Erhöhung der Wandoberkante im Streckenbereich. Mit dem Materialwechsel resultiert der direkte Übergang auf den größeren Pfostenabstand.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs sind im Planungsbereich nicht vorhanden und entsprechend aktuellem Planungsstand nicht vorgesehen.

4.10 Leitungen

Im Planungsbereich befinden sich Leitungen folgender Versorgungsträger, die bei der weiteren Planung zu beachten und ggf. umzuverlegen oder zu sichern sind:

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	0+560 – 1+660	Telekommunikationskabel	Deutsche Telekom AG und unitymedia	Umverlegung im Bereich der Wirtschaftswegeverlegung VW 01 BB
2	0+000 – 2+412,665	Autobahnfernmelde-kabel	Hessen Mobil	Anpassung in Teilbereichen bei Überbauung. Lage im Freihaltestreifen.
3	0+945 – 1+045	E-Erdkabel	EnergieNetz Mitte GmbH	Lage außerhalb Baubereich keine Maßnahmen erforderlich
4	0+985 – 1+070	E-Erdkabel	EnergieNetz Mitte GmbH	Umverlegung im Bereich des Talbauwerks
5	1+060 – 1+312	Trinkwasserleitung	Stadt Aßlar	Lage außerhalb Baubereich keine Maßnahmen erforderlich
6	1+060 – 1+325	Telekommunikationskabel	Deutsche Telekom AG und unitymedia	Umverlegung im Bereich des Talbauwerks
7	1+700 – 1+785	380/110 kV Hochspannungsfreileitung	Tennet	Die Hochspannungsleitung kreuzt die BAB in ausreichender Höhe, keine Maßnahmen erforderlich

Tabelle 16: Übersicht Leitungen

4.11 Baugrund/Erddarbeiten

Für die Baumaßnahme liegen folgende Bodengutachten von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement Dezernat BA 3 KC Geotechnik Standort Wetzlar vor:

- Geotechnischer Bericht E AA 147/16/2

Gemäß dem Fachinformationssystem "Grund- und Trinkwasserschutz" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie wird zwischen Betr.-km 156,430 (Bau-km 0+095) und Betr.-km 157,230 (Bau-km 0+885) das Trinkwasserschutzgebiet der Zone III „Grube Schöne Anfang“ durchquert.

Die Maßnahme befindet sich in der Frosteinwirkungszone II.

Die Trasse verläuft sowohl im Einschnitt als auch in Dammlage wodurch sich grundsätzlich ein Ausgleich zwischen Ab- und Auftrag ergibt. Durch Verschiebung der Trasse im hohen Dammbereich westlich des Bauwerks mit entsprechendem Auftrag ergibt sich insgesamt jedoch ein Erdmassendefizit von rd. 25.000 m³.

Insgesamt sind rd. 54.000 m³ Erdmengen abzutragen und rd. 92.000 m³ aufzutragen.

In Bereichen wo vorhandene Mulden, Gräben bzw. Mittelstreifen von der Neubautrasse überbaut werden, sind zur Erreichung eines Verformungsmoduls von $E_{v2} \geq 45$ MPa auf dem Planum Bodenaustausch mit 0/200 in einer Stärke von 50 cm, auf einem Vliesstoff der Geotextilrobustheitsklasse 5 vorzusehen. Ebenso in Bereichen von Dammverbreiterungen. Oberboden ist in Stärken zwischen 20 bis 40 cm vorhanden.

Die Andeckung der neuen Böschungen erfolgt in der Regel in einer Stärke von 10 cm. Es entsteht ein Oberbodenüberschuss von rd. 11.350 m³.

Die Untersuchung der Bohrkern auf Straßenpech hat ergeben, dass vom Baubeginn bis zum Bauende in beiden Richtungsfahrbahnen die Asphaltschichten belastet sind, so dass diese Schichten aus pechhaltigem Material gesondert abzutragen und zu entsorgen sind. Weiterhin sind in einer Tiefe von 0,12 m u. FOK Kunststoffeinslagen vorgefunden worden.

Aufgrund der teerpech belasteten Asphaltschichten sind die ersten 10 cm der vorhandenen ungebundenen Tragschichten (ToB) komplett zu entsorgen.

4.12 Entwässerung (Unterlage 18)

Der Planungsbereich ist generell durch ein Abfallen des Geländes in Nord-Süd-Richtung geprägt. Die hauptsächlichen Vorfluter des Abschnittes Kreuzbach sind:

- Schönbach
- Kreuzbach
- Unbenannter Vorfluter südlich des ehemaligen Parkplatzes „Am Behlkopf“



Abbildung 4: Vorfluter im Planungsbereich

Bemessung der Oberflächenentwässerung

Die Bemessung und Dimensionierung der Oberflächenwasserableitungsanlagen der straßenbautechnischen Anlagen im Bearbeitungsbereich erfolgte auf der Grundlage von Vorgaben der RAS-Ew (Richtlinien für die Anlagen von Straßen Teil: Entwässerung, 2005) nach dem Zeitwertverfahren, **sowie der REwS (Richtlinie für die Entwässerung von Straßen)**. Dabei kommen in Abhängigkeit vom Gefährdungspotential der Straßenentwässerungseinrichtungen folgende jährliche Häufigkeiten der Bemessungsregenspenden des Kostra Regentatlasses zur Anwendung:

- Bemessung von Kanälen, Mulden bei einer Seitenentwässerung n = 1,00
- Bemessung von Kanälen, Mulden bei einer Mittelstreifenentwässerung n = 0,33
- Bemessung von Kanälen, Mulden an Straßentiefpunkten n = 0,20

Bemessung der Oberflächenwasserbehandlungs- und rückhalteanlagen

Den Beckenbemessungen wurden folgende abgestimmte Vorgaben zugrunde gelegt:

- Drosselabflussspende ~~30 l/s * ha~~ 3l/s * ha_{Ared}
- Dimensionierung der Regenwasserrückhaltung für ein **5-2** jähriges Ereignis ~~(n=0,2 0,5)~~,
- Dimensionierung ~~der den Rückhaltebecken vorgeschalteten Absetzbecken mit einer Oberflächenbeschickung von 9 m/h des Geschiebeschachtes gemäß Vorgaben REwS~~

Die Regenwasserrückhaltungen im Abschnitt Kreuzbach werden an die Vorfluter Kreuzbach und einen unbenannten Vorfluter südlich des ehemaligen Parkplatzes „Am Behlkopf“ angeschlossen (siehe Erläuterungen zu den Entwässerungsabschnitten). **Die Vorfluter können nach Merkblatt M 153 als kleine Hügel- und Berglandbäche eingestuft werden. Nach Tabelle 3 der M 153 ist eine zulässige Regenabflussspende 30 l/s*ha möglich. Dieser Ansatz korreliert mit dem o. a. Wert der Drosselabflussspende.**

Entsprechend der Topographie, der Trassierung der BAB 45 und den sich daraus ergebenden möglichen Einleitungen in die o. a. Vorfluter wurde der Bauabschnitt in 3 Entwässerungsabschnitte eingeteilt, welche nachfolgend beschrieben werden.

Entwässerungsabschnitt 1

Den Abschnitt kennzeichnen folgende entwässerungstechnische Eckpunkte:

- Einzugsbereich: BAB 45 von Stat. 0+000 (Baubeginn – Streckenhochpunkt) bis Stat. 0+940 westlich des Talbauwerks Kreuzbach.
- Der Abschnitt verläuft zwischen Bau-km 0+095 bis 0+885 durch die Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „Grube Schöne Anfang“.
- Entwässerungsrichtung von Station 0+000 nach Station 0+940 (jedoch kein Straßentiefpunkt).
- Vorfluteranbindung über ~~das RRB~~ RBF 1 südlich der Talbrücke in Höhe von Bau-km 1+100 in den Kreuzbach.
- Bei Fahrbahnneigung zur Außenseite erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers der Fahrbahn über Bankette / Mulden / Muldenabläufe bzw. über Bordrinnen in die vorgesehenen Ableitungskanäle.
- Bei Fahrbahnneigung zum Mittelstreifen erfolgt die Ausbildung einer Mittelstreifenentwässerung mittels Straßeneinläufen und Kanälen.
- Es erfolgt eine weitest gehende Abtrennung von Oberflächenwasser aus Außengebieten mittels Abfanggräben entlang von Wirtschaftswegen mit einer Direktableitung in die Vorfluter Schönbach und Kreuzbach.
- Oberflächenwasserbehandlung und -rückhaltung im ~~Regenwasserrückhaltebecken RRB~~ Retentionsbodenfilterbecken RBF1.

Entwässerungsabschnitt 2

Den Abschnitt kennzeichnen folgende entwässerungstechnische Eckpunkte:

- Einzugsbereich: BAB 45 von Stat. 0+940 (Baubeginn – Streckenhochpunkt) bis Stat. 2+080 in Höhe des ehemaligen Parkplatzes „Am Behlkopf“.
- Entwässerungsrichtung von Station 0+940 nach Station 2+080 (jedoch kein Straßentiefpunkt).
- Vorfluteranbindung über das RRB 2 südwestlich des ehemaligen Parkplatzes „Am Behlkopf“ in Höhe von Bau-km 2+050 in den unbenannten Vorfluter.
- Bei Fahrbahneigung zur Außenseite erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers der Fahrbahn über Bankette / Mulden / Muldenabläufe in die vorgesehenen Ableitungskanäle.
- Bei Fahrbahneigung zum Mittelstreifen erfolgt die Ausbildung einer Mittelstreifenentwässerung mittels Straßeneinläufen und Kanälen.
- Das Oberflächenwasser der Talbrücke Kreuzbach wird mittels Abläufen und Rohrleitungen gefasst, durch das östliche Widerlager der Brücke hindurchgeführt und an die Streckenentwässerung in Richtung RRB 2 übergeben.
- Es erfolgt eine weitest gehende Abtrennung von Oberflächenwasser aus Außengebieten mittels Abfanggräben entlang von Wirtschaftswegen mit einer Direktableitung in den unbenannten Vorfluter. In Höhe von Bau-km 1+775 wird hierzu zusätzlich südlich der Trasse ein Vorflutgraben angelegt.
- Oberflächenwasserbehandlung und -rückhaltung im **Regenwasserrückhaltebecken RRB Retentionsbodenfilterbecken RBF2**.

Entwässerungsabschnitt 3: Bau-km 2+080 bis Bauende 2+412,665

- Die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt über straßenbegleitende Mulden und Kanäle bis zum Bauende mit Übergabe des Wassers an den Folgeabschnitt Bechlingen.

Wasserbehandlungsmaßnahmen bei der Einleitung von Bohrwasser für die Stützen des Brückenbauwerks der Talbrücke Kreuzbach BW 01

Technisch erfolgen die Bohrungen für Tiefgründungen unter Zugabe von Wasser, so dass 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 Bohrpfahlgründungswasserhaltungen näherungsweise davon ausgegangen, dass beim Herstellen von Bohrpfählen in Tallagen ca. das 1,3-fache Bohrpfahlvolumen an schlammhaltigem Wasser gefördert wird.

Das, 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 des Einleitengewässers Kreuzbach nicht erfolgt. Die Einleitung des gereinigten Wassers erfolgt bei Einleitungsstelle ES 2.

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.

Bauzeitliche Verrohrung und Verlegung Kreuzbach

Der Kreuzbach wird im Baufeld bei Bau-km 1+145 im Bereich der neuen Talbrücke (Außenkante +5 m) verrohrt.

Aufgrund der veränderten Stützenstellung und der damit verbundenen Verschiebung des Wirtschaftsweges 3 in diesem Bereich ist ein Rückbau an gleicher Stelle nicht möglich. Auf einer Länge von etwa 100m wird eine Umverlegung des Kreuzbaches erforderlich.

Der aus dem Bereich nördlich des Baufelds kommende Durchlass und der Auslauf des RRB1 werden an den verlegten Kreuzbach angeschlossen

Der Kreuzbach wird mit einer Sohlbreite von 0,50m und einer Mindestdiefe von 0,5 m mit einer Böschungsneigung von 1:1,15 profiliert. Der Ausbau erfolgt naturnah.

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 schadensverhindernde 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.

4.13 Straßenausstattung

Die Autobahn erhält eine wegweisende Beschilderung gemäß den „Richtlinien für die wegweisende Beschilderung an Autobahnen“ (RWBA 2000) in Verbindung mit dem „Leitfaden zur wegweisenden Beschilderung auf Autobahnen in Hessen“. Wegweisende Beschilderungen zum nachgeordneten Straßennetz werden gemäß den "Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen" (RWB 2000) ausgeführt. Es ist generell die gemäß Richtlinien notwendige Fahrstreifenmarkierung vorgesehen.

Bei Hindernissen am Fahrbahnrand, die sich innerhalb der kritischen Abstände nach den „Richtlinien für passiven Schutz an Straße durch Fahrzeugrückhaltesysteme“ (RPS 2009) befinden werden durch Schutzeinrichtungen gesichert. Im Mittelstreifen der BAB 45 werden generell Schutzeinrichtung angeordnet.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen (§16 Abs.1 Nr.2,3,5,7 UVPG)

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Durch die Vorbelastung der bestehenden Talbrücke und den dauerhaft vorhandenen Lärm der BAB 45 besitzt der Untersuchungsraum keine große Attraktivität für die Erholungsnutzung. Hinzu kommt, dass innerhalb des Untersuchungsraums kein der Erholungsnutzung dienendes Objekt wie Radwege oder Wanderwege für sportliche Aktivitäten vorhanden ist. Aufgrund dieser fehlenden Strukturen für die Erholungsnutzung (z. B. Wanderwege etc.) und der starken Vorbelastung besitzt der Untersuchungsraum eine sehr geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung.

Südlich anschließend an die Brücke befindet sich in ca. 500 m Entfernung die Ortslage von Werdorf. Durch die leicht erhöhte Lage der Brücke erfolgt eine Beeinträchtigung der Ortslage und somit der menschlichen Gesundheit. Im Zuge der Baumaßnahme wird die Ortslage durch eine Lärmschutzwand vor dem Lärm und der Sicht auf den Verkehr geschützt. Durch diese Wand gewinnt auch der Raum südlich der Talbrücke an Attraktivität für die Feierabenderholung.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Allgemein ist zu sagen, dass der UR vorrangig durch Wälder, Hecken und Gebüsche geprägt ist. Außerdem finden sich Grünland und Äcker im Untersuchungsraum. Nur kleinflächig treten Biotoptypen auf, die vollständig durch den Menschen geprägt bzw. verändert worden sind (befestigte Wege usw.). 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.

Die meisten Arten, darunter mehrere planungsrelevante Arten, konnten in den Offenlandflächen durch gezielte Erhebungen auf ausgewählten Probeflächen nachgewiesen werden. Besonders hervorzuheben sind dabei die planungsrelevanten Arten im Eingriffsgebiet der Baumaßnahme. Abgesehen von Arten, welche durch temporäre sowie dauerhafte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt werden können, sind Arten zu betrachten, die durch Störungen beeinträchtigt werden können (i. d. R. Vögel und ggf. Fledermäuse). In diesem Zusammenhang sind auch wertvolle Biotoptypen mit LRT-Status und mit Schutzwert nach § 30 BNatSchG zu betrachten, da diese Flächen häufig geeignete Habitate für die unterschiedlichsten Tiergruppen darstellen.

Insgesamt lässt sich der Untersuchungsraum mit dem Vorkommen von FFH-Arten wie dem Hellem und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, der Vorkommen von Schlingnatter und Zauneidechse, den FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer bundes- und landesweit gefährdeter Arten als hochwertig und von lokaler bis überlokaler Bedeutung bewerten (Stufe 5-6).

Umweltauswirkungen

Der überwiegende Anteil der in Anspruch genommenen Nutzungs- und Biotoptypen umfasst straßenbegleitende Hecken und Gebüschpflanzungen sowie Straßenränder und Bankette. Aber auch kleine Flächen ökologisch hochwertiger Habitate und Sonderstandorte wie z.B. Feuchtwiesen oder Magerrasen werden überbaut. Es kommt zum Verlust von Habitaten der Schlingnatter und Zauneidechse. Waldflächen werden ebenfalls anlage- und baubedingt beansprucht.

Im Zuge der Baumaßnahme gehen §30 Biotope verloren, die im Zuge der Maßnahmenplanung entsprechend wiederhergestellt werden.

5.2.2 Fläche

Insgesamt werden für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach ca 90 ha Fläche in Anspruch genommen. Der überwiegende Anteil fällt hierbei auf die baubedingte Beanspruchung, da unterhalb der Talbrücke aufwendige Baustraßen angelegt werden müssen und der komplette Bereich unter der Brücke als Baufeld ausgewiesen wurde. Diese Bereiche werden nach Abschluss der Baumaßnahme entsprechend wiederhergestellt.

5.2.3 Boden

Im gesamten UR sind insgesamt fünf Bodentypen vorhanden. Es handelt sich dabei um Braunerden (267, 278) und Bodenkomplexe aus Gleyen (353). Weiterhin sind im UR Parabraunerden und Abschwemmmassen mit basischen Gesteinsanteilen vorhanden. Die Naturnähe der Böden ist als hoch zu bewerten, da großflächig Waldgebiete vorhanden sind. Kleinflächig (Wege, Straßen) ist die Naturnähe als gering anzusehen. Grünflächen und die hier niedriger zu bewertenden Äcker weisen häufig eine mittlere Naturnähe auf

Umweltauswirkungen

Während der Baumaßnahme 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. Hierbei kommt es bei Verdichtungen zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und einer Zerstörung des Bodengefüges, die insbesondere bei den Aueböden von Bedeutung sind.

Zu einem anlagebedingten Verlust der natürlichen Bodenfunktionen kommt es durch dauerhafte Versiegelung (im Bereich der Fahrbahnerweiterung) und Befestigungen (im Bereich der Böschungen).

Betriebsbedingte Auswirkungen sind hier keine zu erwarten.

5.2.4 Wasser

Das Grundwasser im gesamten UR entstammt dem Grundwasserkörper 2584.2_8109 des hydrogeologischen Teilraums „Lahn-Dill-Gebiet“ (Teilraum 08109) des west- und mitteldeutschen Grundgebirges. Bindige Deckschichten sind in diesem Gebiet nur lokal ausgebildet. Die Grundwasservorkommen können daher nicht als gut geschützt angesehen werden. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird daher im UR auch größtenteils mit „ungünstig“ angegeben

Umweltauswirkungen

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

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist im UR größtenteils mit „ungünstig“ angegeben. Daher ist aufgrund der heterogenen Untergrundverhältnisse mit mittleren bis großen Verschmutzungsempfindlichkeiten zu rechnen. Eine Gefährdung durch eine Verschmutzung durch diffuse und punktuelle Quellen liegt jedoch in diesem Bereich nicht vor.

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

Während der Baumaßnahme besteht das Risiko von Beeinträchtigungen des Kreuzbaches, wenn durch Staub- und Schadstoffeinträge belastete Abwässer aus dem Baustellenbereich ins Gewässer gelangen. Aus diesem Grund erfolgt eine bauzeitige Verrohrung des Baches.

5.2.5 Klima/Luft

Der gesamte Untersuchungsraum liegt an der Grenze zwischen einem potenziell hoch aktiven Kaltluftentstehungsgebiet und einem potenziell aktiven Frischluftentstehungsgebiet. Luftleit- bzw. Luftsammelbahnen sind für den gesamten UR nicht verzeichnet. Der Untersuchungsraum hat nach der Klimabewertung einen hohen bis bedeutsamen Schutzwert.

Umweltauswirkungen

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.

Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind unter Berücksichtigung der starken Vorbelastung durch die Autobahn nicht zu erwarten.

5.2.6 Landschaftsbild

Der Landschaftsraum des Untersuchungsraumes ist charakterisiert als strukturreiche und reliefierte Mittelgebirgsregion. Der Raum umfaßt Offen- und Halboffenstrukturen, die das Landschaftsbild gliedern. Der Untersuchungsraum weist jedoch eine starke Vorbelastung durch das hohe Verkehrsaufkommen der bestehenden BAB 45 auf. Die Lärmwirkung der BAB 45 entfaltet sich im gesamten Gebiet.

Das Landschaftsbild mit der BAB 45 gestaltet sich sowohl subjektiv als auch objektiv wenig attraktiv.

Umweltauswirkungen

Das Schutzgut Landschaftsbild wird aufgrund des nahezu identischen Gradientenverlaufs der BAB 45 durch den sechsstreifigen Ausbau nicht maßgeblich verändert.

5.2.7 Kulturelles Erbe

entfällt

5.3 Artenschutz

In dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurden die artenschutzrechtlichen Anforderungen abgearbeitet, die sich aus den europäischen Richtlinien – Richtlinie 92/43/EWG des Rates (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) und Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates (Vogelschutz-Richtlinie, VS-RL) – sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG) ergeben.

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der artenschutzrechtlichen Prüfung benannt:

a) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere

Durch die Jahreszeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen, zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Baufeldkontrolle zum Schutz der Avifauna, Schlingnatter und Zauneidechse wird die Tötung von Individuen dieser Arten in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß durch baubedingte Aktivitäten vermieden.

Der Beginn der Baumaßnahmen muss außerhalb der Brutzeit der Avifauna liegen, damit es durch die Bauarbeiten zu keiner signifikanten Erhöhung der Zerstörung von Eiern oder Jungvögeln bzw. Gelegen oder Jungtieren relevanter Arten kommt und somit gewährleistet ist, dass der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG nicht eintritt.

Anhand von regelmäßigen Kontrollen im Vorfeld des Brückenabrisses in Verbindung mit einem Verschluss von Spalten im und am Bauwerk sowie einem Verbringen der vorgefundenen Tiere wird die Tötung von Fledermausindividuen in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß durch baubedingte Aktivitäten vermieden.

Durch ein Verbringen von Habitatrequisiten der Zauneidechse und Schlingnatter aus dem Baustellenbereich in angrenzende, geeignete, ggf. neu herzurichtende Habitate in Verbindung mit der Errichtung eines Reptilienschutzzauns an Baustellenflächen und Zuwegungen sowie ggf. ein Abfangen und Umsiedeln wird die Tötung von Individuen der Zauneidechse und der Schlingnatter in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigenden Maß vermieden.

b) Störung

Durch Bautätigkeit in den Abend- und Nachtstunden kann es zur Störung von nachtaktiven Tieren, vor allem von Fledermäusen, durch Beleuchtung kommen, deshalb ist die Bautätigkeit in den Abend- und Nachtstunden auf das notwendigste Maß zu beschränken und es sind falls nötig geeignete Lichtquellen zu verwenden, welche eine möglichst geringe Einflussnahme auf die Fledermausfauna und nachtaktive Tiere haben.

Auch für die anderen betrachteten Artengruppen kann es zu einer Störung durch die Bautätigkeiten (Lärm, Licht, optische Reize) kommen, die Störung durch die Bautätigkeiten wird deshalb u. a. durch die zeitliche Beschränkung der Baustelleneinrichtungsflächen auf das geringste mögliche Maß reduziert.

Ein Revier der störungsempfindlichen Vogelart Mäusebussard befindet sich in der Nähe einer Lagerfläche für Baustellenzubehör, diese Fläche wird im Zuge der Bauarbeiten komplett geschottert, also teilversiegelt. Als störungsempfindliche Art ist der Mäusebussard von diesem Eingriff betroffen, da die Art sich aber in einem günstigen Erhaltungszustand in Hessen befindet, ist nicht von einer erheblichen Störung für den Mäusebussard auszugehen.

Insgesamt ist durch das Vorhaben nicht von einer erneuten erheblichen Störung für die behandelten Artengruppen auszugehen, da sich am bestehenden Status quo durch den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach und den 6-streifigen Ausbau der BAB 45 nur geringfügige Änderungen ergeben und auch vor Projektbeginn nicht von einer störungsfreien Umgebung im Untersuchungsraum auszugehen ist.

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Durch den Abriss der Talbrücke gehen Ruhestätten für die zu betrachtenden Fledermausarten verloren, diese werden jedoch nach Abschluss der Bautätigkeiten in Form der neuen Talbrücke wiederhergestellt.

Anhand einer Baumhöhlenkartierung konnte lediglich ein Höhlenbaum am Rande des Eingriffsbereichs ermittelt werden. Dieser kann mit jetzigem Planungsstand erhalten bleiben.

Der Beginn der Baumaßnahmen muss außerhalb der Brutzeit der Avifauna liegen, damit es durch die Bauarbeiten zu keiner signifikanten Erhöhung der Zerstörung von Eiern oder Jungvögeln bzw. Gelegen oder Jungtieren relevanter Arten kommt und somit gewährleistet ist, dass der Verbotstatbestand der Zerstörung gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG nicht eintritt.

d) Entnahme von wild lebenden Pflanzen sowie Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Entnahme von wild lebenden artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten sowie einer Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte, denn diese Bereiche werden durch die Errichtung von Bautabuzonen geschützt und nicht durch die Bautätigkeiten in Anspruch genommen.

5.4 Natura 2000-Gebiete

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG (bisher 79/409/EWG) ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL 2013). Die gesetzlichen Bestimmungen sind in Kap. 4 Abschnitt 2 (§§ 31-36) BNatSchG zugrunde gelegt.

Innerhalb des UR (im südlichen Teilgebiet innerhalb Betr.-km 156,3 - 157,1; im nördlichen Teilgebiet innerhalb Betr.-km 157,8 – 157,1) befinden sich Teilbereiche des FFH-Gebiets „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (5316-304). Erhalten werden soll hier der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510 im Anhang I der FFH-Richtlinie) mittels Erhaltung eines günstigen Nährstoffhaushaltes und einer bestandsprägenden Bewirtschaftung. Zudem sollen die Anhang II Arten der FFH-Richtlinie, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, durch Erhaltung der Bestände der Wirtspflanzen und Wirtsameisen sowie der Säume und Brachen als Vernetzungsflächen erhalten werden und eine den Ansprüchen der Arten förderliche Bewirtschaftung beibehalten bzw. wiedereingeführt werden.

Südlich von Werdorf, ca. 2 km vom Untersuchungsraum entfernt, befindet sich das FFH-Gebiet „Waldgebiet östlich von Allendorf und nördlich von Leun“ (5416-302). Der großflächige Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimsen-Buchenwald- und Erlen-Eschenwald-Anteilen bietet in Verbindung mit Stollen, Höhlen, Wochenstubenquartieren und Gewässern bedeutsame Lebensräume für die Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus und Braunes Langohr.

Die Beurteilung der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten durch das Bauvorhaben kann der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Unterlage 19.4, NP 2018 C) entnommen werden

5.5 Weitere Schutzgebiete - 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 BAB 45 tangiert einschließlich aller bauzeitigen Maßnahmen (Baustraßen, Lagerflächen, Baubehelfe) keinen Seveso II Betrieb und liegt auch eindeutig außerhalb von festgelegten Achtungsabständen.

5.6 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§16 Abs.1 Nr.7 UVPG)

Die geplante straßenbauliche Maßnahme wurde auf der Basis einer umfangreichen Voruntersuchung entwickelt. Sie verbindet verkehrliche Anforderungen mit einer größtmöglichen Schonung des Naturhaushaltes. Bei einer Umsetzung der geplanten Maßnahme entstehen dennoch zwangsläufig überwiegend temporäre Beeinträchtigungen der Schutzgüter, insbesondere von Natur und Landschaft.

Erhebliche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Schutzgütern infolge des Ersatzneubaus der Talbrücke Kreuzbach ergeben sich nicht, da die Lage des Bauwerks und die Strecke nicht verändert werden. Eine Erweiterung der Straßenanlage erfolgt durch den Anbau eines Fahrstreifens beidseitig sowie den Neubau zweier **Regenrückhaltebecken Retentionsbodenfilterbecken** unter der Talbrücke und entlang der Strecke, für welche zwar offene Böden beansprucht werden, dessen positive Wirkungen auf den Naturhaushalt (verbesserter Schutz des Oberflächen- und Grundwassers) aber überwiegen.

Den Schwerpunkt der Beeinträchtigungen bilden bauzeitliche Verluste von Lebensräumen im Bereich des Baufeldes, die sich zwar weitestgehend innerhalb der bestehenden Straßenanlage auf den Straßennebenflächen befinden und durch den Fahrzeugverkehr auf der BAB 45 vorbelastet sind, die aber dennoch teilweise von streng geschützten Tierarten als Lebensräume genutzt werden. Diese Habitate werden durch landschaftspflegerische Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahmen gleichwertig wiederhergestellt. Um artenschutzrechtliche Verbotsstatbestände während der Bauzeit auszuschließen, werden für streng geschützte Tierarten diverse CEF-Maßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt.

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit erhält im Zuge der Baumaßnahme eine Verbesserung der bisherigen Situation, da auf der Südseite der Brücke eine Lärmschutzwand zum Schutz der Ortslage von Werdorf errichtet wird.

Die vorgesehene bauzeitliche Verrohrung des Kreuzbaches erfolgt zum Schutz des Gewässers vor Schadstoffeinträgen (Betriebsmittel, Stäube, Schlämme, etc.). Bauzeitliche Beeinträchtigungen der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft werden durch wirksame Maßnahmen vermieden oder soweit minimiert, dass sie von geringer Erheblichkeit sein werden.

Zu weiteren temporären baubedingten Beeinträchtigungen zählen bauzeitliche Störungen des Landschaftsbildes sowie baubedingte Lärm- und Staubentwicklung, deren Erheblichkeit jedoch gering bleibt. Sowohl anlage- als auch baubedingt ist die Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt notwendige Maß reduziert.

Die Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Kompensationsmaßnahmen sowie die Bilanzierung des Biotopwertes vor und nach dem Eingriff verdeutlichen, dass Beeinträchtigungen der Naturgüter und Biotopwertverluste größtenteils innerhalb des Baufeldes und auf unmittelbar angrenzenden Flächen ausgeglichen werden können. Die dafür vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen haben zumeist multifunktionale Wirkungen zugunsten unterschiedlicher Schutzgüter. Zum Ausgleich des verbleibenden Kompensationsdefizits werden Ersatzmaßnahmen im Bereich des Stippbachtals bei Sinn festgesetzt. Zielsetzung der Ersatzmaßnahmen ist zum einen die Entwicklung von naturnahen Waldflächen, zum anderen die Entwicklung einer

Magerrasenfläche.

Die Integration der Ersatzmaßnahme in den LBP gewährleistet eine vollständige Kompensation der durch den Eingriff entstehenden Funktionsverluste des Naturhaushaltes

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

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 sechsstreifigen Ausbau der BAB 45 der Fall, da die vorhandene vierstreifige BAB 45 um zwei durchgehende Fahrstreifen erweitert wird. Das 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.

	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)

Tabelle 17 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Übersicht über die im Einwirkungsbereich der Trasse vorhandenen Schutzbedürftigkeiten

Im betrachteten Untersuchungsbereich der BAB 45 befindet sich südlich der BAB 45 die Ortslage Werdorf im Abstand von ca. 450 m zur BAB 45. Bei den im Untersuchungsbereich gelegenen Gebäuden handelt es sich um Wohnbebauung.

Etwa 75 m südlich der BAB 45 liegt auf einem 5 m höher gelegenen Hügel die ehemalige Gaststätte „Jagdhaus Werdorf“. Dieses Gebäude wird als Einzelgebäude im Außenbereich wie Mischbebauung betrachtet.

Bau-km	Gebietsnutzung	Beschreibung
ca.0+660 bis 1+550	Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet (entsprechend B-Plan Nr.6.06 „Werdorf Nord II“ der Stadt Aßlar sowie 1.und 2. Änderung)	Ortslage Werdorf Straßenzüge Falkenstraße, Droselweg, Habichtweg, Meisenweg, Nordring, Amselweg, Schwalbenweg, Breitenbacher Straße, Waldstraße, Feldstraße, Am Hainbirnbaum, Vogelsang, Bollbergstraße, Steinweg, Am Ropperwald, Zum Vogelherd, Lohgraben und Ulmenweg ab 450 m bis 780 m von der BAB 45 entfernt Jagdhaus Werdorf ca. 75 m von der BAB 45

Tabelle 18 Übersicht Schutzbedürftigkeiten im Einwirkungsbereich der BAB 45

Für die lärmtechnischen Untersuchungen wurde der durchgängige Ausbau der BAB 45 von 4 auf 6 Fahrstreifen zu Grunde gelegt. Damit sind wegen des Anbaus von durchgehenden Fahrstreifen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unmittelbar für die Beurteilung maßgebend. Die Beurteilung erfolgte auf Basis der Verkehrsprognose 2025 für den Planfall mit sechsstreifigen Ausbau.

Im Zuge der Beurteilung wurden die betroffenen Geschosseseiten (GSE) getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Eine Geschosseseite wird hier als eine Fassade (Hausseite) in einem Stockwerk (Etage) definiert. Entsprechend hat ein vierseitiges Gebäude mit Erd- und 1. Obergeschoss dann $2 \cdot 4 = 8$ GSE. Eine Ermittlung von betroffenen Wohneinheiten erfolgt nicht.

Hinsichtlich der ermittelten Lärmbelastungen sind folgende Betroffenenheiten ohne Lärmschutzmaßnahmen zu verzeichnen:

Schutzbedürftigkeit	Überschreitungen Immissionsgrenzwert		Lage / Bemerkungen
	Tag	Nacht	
Einzelgebäude „Jagdhaus Werdorf“ ca. Bau-km 1+340	4 Geschosseseiten (GSE) max. 71 dB(A)	8 GSE max. 54 dB(A)	ca. 75 m südlich der BAB 45; Einstufung als Mischgebiet;
Wohngebiet der Gemeinde Werdorf Bau-km 0+700 bis 1+600	-	277 GSE max. 54 dB(A)	ca. 450 m südlich der BAB 45;

Tabelle 19: Betroffenenheiten ohne Lärmschutzmaßnahmen

Für die betroffenen Gebäude (GSE) sind nach § 42 BImSchG Lärmvorsorgemaßnahmen vorzusehen. Es werden aktive Lärmvorsorgemaßnahmen (an der Straße oder auf dem Schallausbreitungsweg) und passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) unterschieden. Der Gesetzgeber hat den aktiven Lärmschutzmaßnahmen insoweit den Vorrang eingeräumt, als diese nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden. Aus diesem Grund ist die Ermittlung der Verhältnismäßigkeit aktiver Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Dies erfolgt durch Ermittlung der Kosten der jeweiligen aktiven Lärmschutzmaßnahme und Aufteilung der Kosten auf die hierdurch gelösten Schutzfälle. Ein Schutzfall entspricht einer betroffenen GSE im Tag- oder Nachtzeitraum. Entsprechend ist eine GSE die tags und nachts betroffen ist, als zwei Schutzfälle zu Werten.

Im Zuge der entsprechend durchgeführten Variantenuntersuchung wurde aktiver Lärmschutz in Form der folgend aufgeführten Lärmschutzwände (LSW) als verhältnismäßig ermittelt.

LSW Werdorf 1 Teilstück 1	(LA1)	:0+624 bis 0+946, Länge: 322 m, Höhe: 2,0 bis 5,0 m
LSW Werdorf 1 Teilstück 2	(LA2)	:0+946 bis 1+234, Länge: 288 m, Höhe: 4,5 m (Talbrücke)
LSW Werdorf 1 Teilstück 3	(LA3)	:1+234 bis 1+370, Länge: 136 m, Höhe: 5,0 m
LSW Werdorf 2	(LA4)	:1+470 bis 2+004, Länge: 534 m, Höhe: 2,0 bis 5,0 m

Mit den Lärmschutzwänden verbleiben Immissionsgrenzwertüberschreitungen an einem Gebäude in der Ortslage Werdorf sowie am Jagdhaus Werdorf (siehe folgende Tabelle).

Schutzbedürftigkeit	Überschreitungen Immissionsgrenzwert		Lage / Bemerkungen
	Tag	Nacht	
Am Ropperwald 2	0	2 max. 50 dB(A)	
Einzelgebäude „Jagdhaus Werdorf“	2 GSE max. 65 dB(A)	8 max. 61 dB(A)	ca. 75 m südlich der BAB 45; Einstufung als Mischgebiet

Tabelle 20: Betroffenheiten mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich auf Grund der baulichen Erweiterung der BAB 45 auf sechs durchgehende Fahrstreifen um eine raumbedeutsame Planung, bei der schädliche Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden bzw. zu verringern sind. Für die im Einwirkungsbereich der Verkehrsanlage gelegenen schutzbedürftigen Gebiete und Anlagen ist die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der „Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) nachzuweisen. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Minderungsmaßnahmen hinsichtlich der Schadstoffentstehung bzw. -ausbreitung erforderlich.

Die Betrachtung der Luftschadstoffbelastung erfolgt mittels Abschätzung nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung - RLuS 2012“. In diesem Abschnitt befindet sich die nächstgelegene Bebauung der Ortslage Werdorf in ca. 450 m Entfernung zur BAB 45. Da die Abschätzung nur bis zu einem maximalen Abstand von 200 m von der Straße erfolgt, ist diese für die Ortslage Werdorf nicht erforderlich. Hier sind aufgrund der großen Entfernung zur Autobahn Luftschadstoffbelastungen im Bereich der Grenzwerte der 39. BImSchV mit Sicherheit auszuschließen.

Im östlich an die Talbrücke anschließenden Bereich befindet sich das Gasthaus „Jagdhaus Werdorf“ (Abstand ca. 75 m zur BAB 45). Das Gebäude befindet sich im oberen Bereich des recht steil ansteigenden Hanges. Im Ergebnis der Abschätzung nach RLuS 2012 für das „Jagdhaus Werdorf“ wurden keine Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV festgestellt.

Hinsichtlich der Luftschadstoffbelastungen sind aus derzeitiger Sicht keine Einschränkungen oder Maßnahmen erforderlich.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Gemäß dem Fachinformationssystem "Grund- und Trinkwasserschutz" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie wird zwischen Betr.-km 156,430 (Bau-km 0+095) und Betr.-km 157,230 (Bau-km 0+885) das Trinkwasserschutzgebiet der Zone III „Grube Schöne Anfang“ durchquert.

Es sind Maßnahmen nach den "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag 2016) erforderlich

Der Kreuzbach wird im Baufeld bei Bau-km 1+145 im Bereich der neuen Talbrücke (Außenkante +5 m) verrohrt.

Aufgrund der veränderten Stützenstellung und der damit verbundenen Verschiebung des Wirtschaftsweges 3 in diesem Bereich ist ein Rückbau an gleicher Stelle nicht möglich. Auf einer Länge von etwa 100m wird eine Umverlegung des Kreuzbaches erforderlich.

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 Böschungsf Flächen zur BAB 45 wieder zur Einbindung ins Landschaftsbild begrünt.

Das verbleibende Defizit an Biotopwertpunkten nach erfolgtem Ausgleich wird durch externe Kompensationsmaßnahmen angeglichen

Nr.	Maßnahmenbezeichnung
	Umweltbaubegleitung
V 1	Einrichtung von Bautabuzonen zum Schutz hochwertiger und geschützter Biotope und LRT
V 2	Zeitliche Beschränkung der Baustelleneinrichtungsflächen gemäß § 15 (1) BNatSchG
V 3	Vermeiden von Bodenschäden
V 4	Minimierung der Staubimmission bei Brückenarbeiten
V 5	Bauzeitlicher Fließgewässerschutz durch Verrohrung
V 6 _{AS}	Schutz von Gebäude bewohnender Fledermausarten
V 7	Jahreszeitliche Beschränkung von Maßnahmen an Gehölzen
V 8 _{AS}	Baufeldfreimachung zum Schutz der Avifauna
V 9 _{AS}	Vergrämung und Umsiedelung von Reptilien
V 10	Geordnete Lagerhaltung zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen
V 11	Bauzeitlicher Schutz von Fließgewässern und Gräben

Nr.	Maßnahmenbezeichnung
V 12	Erstellung von Schutzzäunen (Bauzaun)
v 13	Erstellung von Schutzzäunen (Reptilienschutzzaun)
V 14 _{AS}	Baufeldfreimachung zum Schutz der Haselmaus
A / G 1	Ansaat von Landschaftsrasen
A / G 2	Gestaltung der Gewässerverlegung
A 3	Entsiegelung von bisher versiegelten Flächen
A 4	Wiederherstellung von Fließgewässern und Gräben, inklusive Ufergehölzentwicklung
A 5	Wiederherstellung von (straßenbegleitenden) Gehölzen
A 6	Wiederherstellung von Waldflächen
A 7	Wiederherstellung von Grünland
A 8 _{CEF}	Habitatoptimierung zur Schaffung von Reptilienhabitaten
A 9	Feuchtwiesenetablierung
E1	Waldersatzfläche
E2	Ökokontomaßnahme
E3	Herstellung Halbtrockenrasen/Extensivwiese

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

entfällt

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Der Biotopverlust von Wäldern wird nach Beendigung der Baumaßnahme durch Ausgleichsmaßnahmen wiederhergestellt und die verlorengegangenen Waldflächen nach Forstgesetz wieder aufgeforstet.

7 Kosten

Die Gesamtkosten der Baumaßnahme betragen gemäß "Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbaumaßnahmen" 59,261Mio. EUR.

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland - Bundesstraßenbauverwaltung.

Die Kosten für notwendige Leitungsumlegungsmaßnahmen werden entsprechend der geltenden Rechtslage und vorhandenen Rahmenverträgen geteilt.

Die Kosten für den Rückbau der Rampen der Deponieabfahrt "Am Behlkopf" trägt der Lahn-Dill-Kreis als Betreiber der Deponie gemäß Ausnahmegenehmigung.

Eine Beteiligung Dritter liegt darüber hinaus nicht vor.

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.06.2007 (BGBl. I S. 1206), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 14.08.2017 (BGBl. I S. 3122) erforderlich.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die BAB 45 weist im Bereich der Talbrücke Kreuzbach im Bestand einen vierstreifigen Querschnitt auf. Die bauzeitige Verkehrsführung zur Durchführung der Baumaßnahme zum Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach sieht die Aufrechterhaltung von 4 Fahrstreifen im Rahmen einer 4+0-Verkehrsführung vor. Nach Fertigstellung des sechsstreifigen Ausbaus im Bereich der Talbrücke Kreuzbach bietet der dann vorhandene Querschnitt mit 14,50 m Fahrbahnbreite je Fahrtrichtung eine ausreichende Breite, um notwendige Unterhaltungs- und Instandhaltungsarbeiten über die Nutzungsdauer des Bauwerkes unter Einrichtung einer 4+2- bzw. 5+1-Verkehrsführung unter Aufrechterhaltung aller bestehender Fahrstreifen zu gewährleisten. Dem Grundsatz von Hessen Mobil, wonach im Bereich von Arbeitsstellen längerer Dauer die vorhandene Fahrstreifenanzahl beizubehalten ist, wird somit Rechnung getragen. Zur Durchführung von Maßnahmen, die die komplette Freistellung einer Richtungsfahrbahn zwingend erfordern (z.B. Ersatzneubau des Brückenbauwerkes nach Ablauf des Nutzungszeitraums) sind provisorische Verbreiterungen der Strecke ggf. auch unter Errichtung eines Behelfsbauwerkes vorlaufend zu planen und durchzuführen. Diese sind nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

Der Baubeginn ist für das Jahr 2024 auf Grund der Dringlichkeit des Ersatzneubaus des Talbauwerkes vorgesehen. Die Baumaßnahme wird in zwei Hauptbauphasen erfolgen. Bei der Festlegung der Bauabschnitte und Verkehrsführungen ist die DIN 4124, die StVO, die RSA, die ZTV-SA, die TL sowie die Hinweise und Merkblätter für den Bereich der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen und die länderspezifischen Vorgaben von Hessen Mobil zu berücksichtigen.

Es ist beabsichtigt größere zusammenhängende Bauabschnitte über die einzelnen Planungsabschnitte hinaus zu bilden. Zur Vorhaltung von Abschnittslängen > 6 km wird für eine 4+0 Verkehrsführung eine Breite von 12,80 m erforderlich. Diese ist im Bestand in beiden Richtungsfahrbahnen nicht vorhanden. Auf Grund der Verschiebung des neuen Bauwerkes in nördliche Richtung ist für den Ersatzneubau folgende Verkehrsführung vorgesehen:

1. Phase: Rückbau Teilbauwerk Nord Richtungsfahrbahn Dortmund
2. Phase: Herstellung Teilbauwerk Nord Richtungsfahrbahn Dortmund
3. Phase: Rückbau Teilbauwerk Süd Richtungsfahrbahn Hanau
4. Phase: Herstellung Teilbauwerk Süd Richtungsfahrbahn Hanau

Für die 4+0 Verkehrsführung über das bestehende Teilbauwerk Süd in der 1. Phase muss die Fahrbahn zur südlichen Kappe auf 12,80 m verbreitert werden. In Anlehnung an den Bauablauf des Talbauwerkes und auf Grund der bereits verbreiterten Richtungsfahrbahn Hanau auf $\geq 12,0$ m erfolgt für die Strecke folgender Bauablauf:

0. Bauphase (a-c): provisorische Verbreiterungen / vorbereitende Maßnahmen
1. Bauphase (a-d):
Ausbau der RF Dortmund
Ausbau der RF Hanau 1+720 – 2+412
2. Bauphase (a-c): Herstellung der RF Hanau
3. Bauphase: Rückbau Provisorien

Bauphasen 0 (vorbereitende Maßnahmen):

Bauphase 0a

Herstellung Mittelstreifenüberfahrten

Bau-km 0-235 bis Bau-km 0-100 (Abschnitt Lemptal)

Bau-km 1+500 bis Bau-km 1+720 (Abschnitt Kreuzbach)

Bau-km 2+515 bis Bau-km 2+650 (Abschnitt Bechlingen)

Herstellung Entwässerung Mittelstreifenüberfahrt (1+500 - 1+700)

Verkehrsführung: DI/4 2s+2s

Bauphase 0b

RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 0+970
Herstellung provisorische Anpassung Deckschicht Standstreifen
Verbreiterung Fahrbahn auf 12,80m
Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+500, Herstellung Erdbau Endzustand Dammböschung
Bau-km 1+225 bis Bau-km 1+720
Herstellung Verbreiterung Fahrbahn auf 12,80m
Talbauwerk (Süd) Umbau Kappen
Herstellung WW04 und Baustraße(WW04) einschließlich Stützwand
Herstellung Entwässerung RF Hanau (0+000 - 0+400)
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 1+500, DI/2 2n+2
Abbruch BW 02/03
Verkehrsführung: zeitweilige Vollsperrung (Wochenende)
RF Dortmund Bau-km 1+635 bis Bau-km 2+515
Herstellung Verbreiterung Fahrbahn auf 12,80m
Bau-km 1+435 bis Bau-km 2+412
Herstellung Erdbau Endzustand Einschnittsböschung / Mulde
Rückbau Entwässerung RF Dortmund (1+700 - 2+412)
Herstellung Entwässerung RF Dortmund (1+450 - 2+412)
Verkehrsführung: RF Dortmund Bau-km 1+635 bis Bau-km 2+515, DI/2 2n+2

Bauphase 0c

Bau-km 0+800 bis Bau-km 0+950
Verbau Mittelstreifen Taktkeller
Herstellung Baustraße (VW01), (WW06) Erdbau Endzustand
Herstellung Baustraße (VW02), (WW01)
Herstellung ~~RRB~~ RBF1
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 1+500 DII/2 4+0
RF Dortmund Bau-km 1+720 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphasen 1 (Ausbau der RF Dortmund; Ausbau der RF Hanau 1+720 – 2+412):

Bauphase 1a

RF Dortmund Bau-km 0+800 bis Bau-km 0+950
Herstellung Taktkeller
Herstellung Erdbau Dammböschung
Rückbau Talbauwerk Kreuzbach RF Dortmund
Neubau Talbauwerk Kreuzbach RF Dortmund
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 1+500 DII/2 4+0
RF Dortmund Bau-km 1+720 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 1b

RF Hanau Bau-km 1+720 bis Bau-km 2+412
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Herstellung ~~RRB~~ RBF 2
RF Dortmund Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+800
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Rückbau Talbauwerk Kreuzbach RF Dortmund
Neubau Talbauwerk Kreuzbach RF Dortmund
Neubau Widerlager Süd Bauwerk 03

Herstellung Entwässerung RF Hanau 1+720 - 2+412
Herstellung Entwässerung RF Dortmund 0+000 - 0+800
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 1+500 DII/2 4+0
RF Dortmund Bau-km 1+720 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 1c

RF Dortmund Bau-km 0+800 bis Bau-km 0+950
Rückbau Verbau Taktkeller
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen Bau-km 1+200 bis Bau-km 1+500
Rückbau Baustraße
Herstellung Endausbau VW 01 (Achse 440)
Herstellung Entwässerung RF Dortmund 0+800 - 0+950
Herstellung Entwässerung RF Dortmund 1+200 - 1+500
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 1+500 DII/2 4+0
RF Dortmund Bau-km 1+720 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 1d

RF Dortmund Bau-km 1+500 bis Bau-km 2+412
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Neubau Widerlager Nord Bauwerk 03
Verkehrsführung: RF Hanau Bau-km 0-100 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0
zeitweise Vollsperrung für Überbau BW 03 (Wochenende)

Bauphasen 2 (Herstellung der RF Hanau):

Bauphase 2a

Rückbau Talbauwerk Kreuzbach RF Hanau
Verkehrsführung: RF Dortmund Bau-km 0-100 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 2b

RF Hanau Bau-km 1+300 bis Bau-km 1+720
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Neubau Talbauwerk Kreuzbach RF Dortmund
Herstellung Baustraße (WW04)
Verkehrsführung: RF Dortmund Bau-km 0-100 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 2c

RF Hanau Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+950
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
RF Hanau Bau-km 1+225 bis Bau-km 1+300
Herstellung Endausbau 3 Fahrstreifen
Verkehrsführung: RF Dortmund Bau-km 0-100 bis Bau-km 2+515 DII/2 4+0

Bauphase 3 (Rückbau Provisorien)

Rückbau Mittelstreifenüberfahrten
Bau-km 0-235 bis Bau-km 0-100
Bau-km 2+515 bis Bau-km 2+650
Rückbau aller Provisorien und Baustraßen
Herstellung VW 01, VW02, VW03, WW01, WW06
Herstellung Umfahrung Böschung RRB1
Herstellung Anbindung Weg BW3 an Bestand
Verkehrsführung: Bau-km 0-235 bis Bau-km 0-100 DI/5 3n+3n
Bau-km 2+515 bis Bau-km 2+650 DI/5 3n+3n

Die Dauer der Baumaßnahme wird in erster Linie durch die Herstellungsdauer des Talbauwerkes bestimmt. Für das Talbauwerk ist eine Bauzeit von 37 Monaten veranschlagt. Dies entspricht der Bauzeit der Bauphasen 1 und 2. Die Gesamtbauzeit beträgt 47 Monate.

Die Nutzung des Parkplatzes "Am Behlkopf" und der zugehörigen Rampen als Deponieabfahrt ist bis zum Ablauf der Sondergenehmigung im Jahre 2024 weiterhin möglich.

Für die Zufahrten zum Baufeld des Talbauwerkes werden bestehende Wege ausgebaut und bauzeitliche Baustraßen angelegt. Innerhalb des Baufeldes erfolgt die Andienung der einzelnen Stützen und Hilfsstützen in Eigenregie des Brückenbauers. Baustraßen werden nach der Fertigstellung des Bauwerkes zurück gebaut.

Der Kreuzbach wird bauzeitlich verrohrt und nach Fertigstellung der Stützen des Talbauwerkes in einer neuen Trassenführung umgelegt.

Dem Kampfmittelräumdienst liegen aussagefähige Luftbilder des Ausbaubereiches vor. Eine Auswertung dieser Luftbilder hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmitelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, ist der Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Bearbeitet:

Bad Hersfeld, 19. Februar 2019

Dipl.-Ing Gringel GmbH

Marcel Künzel

Dillenburg, 23.März 2022

Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Westfalen Außenstelle Dillenburg

Christian Koch

