

Land Hessen

Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Marburg

B 62 von NK 5017 075 – 5117 001 Str.-km 0,290 (alt)
bis NK 5117 001 – 5117 002 Str.-km 0,948 (alt)

Neubau einer Ortsumgehung im Zuge der
B 62 OT Eckelshausen, Stadt Biedenkopf
Bau-km 0+090 bis 2+790

Hessen ID: 03552

Feststellungsentwurf Erläuterungsbericht

aufgestellt:
Marburg, den ...10.03.2017.....

Hessen Mobil
- Dezernat Planung Westhessen -

i.A- Hartwig

(Dezernent)

INHALTSVERZEICHNIS

1	DARSTELLUNG DES VORHABENS.....	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	6
1.3	Streckengestaltung	7
2	BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	9
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	9
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	10
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	10
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	10
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	10
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	12
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	13
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	13
2.6	Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses.....	13
3	VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	15
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	15
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	18
3.2.1	Variantenübersicht	18
3.3	Beurteilung der Varianten	21
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	21
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	22
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	24
3.3.4	Umweltverträglichkeit	24
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	30
3.4	Gewählte Linie	30
4	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME	34
4.1	Ausbaustandard	34
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	34
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	35
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	36
4.2	Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes	37

4.3	Linienführung	39
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	39
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	42
4.4	Querschnittsgestaltung.....	44
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	44
4.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	46
4.4.3	Böschungsgestaltung	47
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	48
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	48
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	48
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	48
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	49
4.6	Besondere Anlagen.....	49
4.7	Ingenieurbauwerke	49
4.8	Lärmschutzanlagen	51
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	51
4.10	Leitungen.....	53
4.11	Baugrund/Erdarbeiten.....	53
4.12	Entwässerung	54
4.13	Straßenausstattung	56
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	58
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	58
5.1.1	Bestand	58
5.1.2	Umweltauswirkungen.....	58
5.2	Naturhaushalt.....	58
5.3	Landschaftsbild	60
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	61
5.4.1	Bestand	61
5.4.2	Umweltrisiken.....	61
5.5	Artenschutz	62
5.6	Natura 2000-Gebiete	62
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	63

6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH FACHGESETZEN	64
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	64
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	64
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	64
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	65
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	71
7	KOSTEN.....	72
8	VERFAHREN	72
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	72

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Eckelshausen ist ein Stadtteil von Biedenkopf im Landkreis Marburg-Biedenkopf. Der Landkreis liegt im Norden des hessischen Regierungsbezirks Gießen, Eckelshausen nur wenige Kilometer südöstlich der Grenze zu Nordrhein-Westfalen.

Biedenkopf-Eckelshausen befindet sich im Oberen Lahntal, das zur naturräumlichen Haupteinheit Gladenbacher Bergland gehört. Das Gladenbacher Bergland stellt ein waldreiches Mittelgebirge am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges dar. Die Bebauung des Ortes Eckelshausen befindet sich an der östlichen Talseite und zieht sich bis auf die Lahnhänge hoch. Westlich der Lahn befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie der Sportplatz des Ortes.

Die teils steilen Talflanken umgeben die ebene, ca. 600 m breite Talsohle der Lahn, die weite Sichtbeziehungen in Richtung Biedenkopf bzw. Korbach zulässt.

Südlich von Biedenkopf, am Fuße der westlichen Hanglage, befindet sich eine Kläranlage, deren Anbindung über einen parallel der Bahnlinie verlaufenden Wirtschaftsweg erfolgt.

Die bestehende B 62 verläuft von Biedenkopf kommend in der Lahnaue durch Eckelshausen in Richtung Korbach und im weiteren Verlauf nach Marburg. Etwa in der Ortsmitte Eckelshausens mündet die B 453 aus Richtung Dautphetal-Wolfgruben in die B 62. Im Südwesten der Ortslage, entlang der B 453, befindet sich ein Gewerbegebiet.

Am westlichen Rand der Lahnaue führt die Obere Lahntalbahn, eine eingleisige Bahnlinie, von Marburg über Biedenkopf bis Erndtebrück (DB Strecke 2870, Kreuztal – Cölbe). Durch das Tal verläuft, teilweise entlang dieser Bahnlinie, der Lahntalradweg aus Richtung Biedenkopf kommend zunächst rechts der Lahn bis Eckelshausen und weiter auf der linken (östliche) Lahnseite in Richtung Dautphetal-Friedensdorf.

Die geplante Ortsumgehung schließt an die bereits fertig gestellte Ortsumgehung der Stadt Biedenkopf / Wallau an und führt an Eckelshausen vorbei in Richtung Korbach und Marburg. Durch die geplante Baumaßnahme wird neben der B 62 zudem die Anbindung mit der B 453 in den nicht bebauten Bereich Eckelshausens verlagert. Der Streckenverlauf der aus Richtung Gladenbach kommenden B 453 wird dadurch verkürzt und durch einen lichtsignalgesteuerten Knoten angebunden.

Durch die Umsetzung des Vorhabens soll die überregionale Verkehrsverbindung verbessert und die Ortslage Eckelshausen vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

Straßenbaulastträger der B 62 ist die Bundesrepublik Deutschland, das Vorhaben wird in deren Auftrag von Hessen Mobil geplant. Durch die Ortsumgehung soll Eckelshausen vollständig vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

Die Bundesstraße 62 ist eine überregionale Verkehrsachse, die zum einen den Raum Marburg mit dem Raum Siegen/ Wittgenstein verbindet und zum anderen teilweise die Funktion der fehlenden Bundesautobahn (BAB) A 4 in diesem Abschnitt übernimmt. Im Planungsraum stellt die B 62 für den Straßenverkehr die Verbindung zwischen dem Oberzentrum Marburg und dem Mittelzentrum Biedenkopf her. Des Weiteren werden über die B 62 diverse Grundzentren an das Mittelzentrum Biedenkopf sowie das Mittelzentrum Biedenkopf in Richtung Dillenburg

an das Autobahnnetz und somit an die Metropolregionen Rhein-Main und Rhein-Ruhr angebunden.

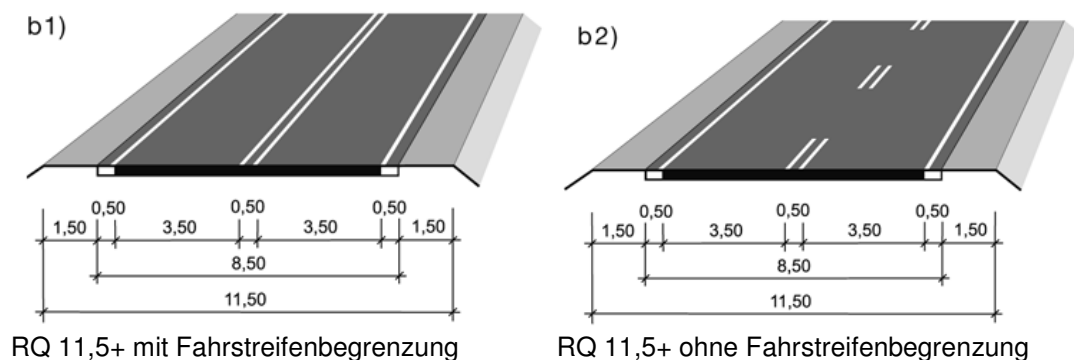
Nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung 2008 (RIN) ist diese Verbindung der Verbindungsfunktionsstufe II, überregional, zuzuordnen. Die Straße ist in die Straßenkategorie LS II, Landstraße - Überregionalstraße einzustufen.

Im Regionalplan Mittelhessen 2010 ist die B62 OU Eckelshausen als Planungshinweis enthalten. Die Maßnahme wurde im Bundesverkehrswegeplan 2003 als neues Vorhaben mit besonderem naturschutzrechtlichem Planungsauftrag mit vordringlichem Bedarf aufgenommen. Der besondere naturschutzrechtliche Planungsauftrag resultiert unter anderem daraus, dass sich das FFH-Gebiet "Obere Lahn mit Wetschaft und Nebengewässern" sowie das Landschaftsschutzgebiet "Lahn-Ohm" im Planungsraum befinden. Die Maßnahme ist im Hinblick auf die Dringlichkeit mit Beschluss vom 03.08.2016 in den Bundesverkehrswegeplan 2030 als Maßnahme mit vordringlichem Bedarf aufgenommen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der o.g. Einstufung entsprechend ist die Straße unter Beachtung der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (RAL 2012) zu planen. Für die Planung maßgebend sind bei der Straßenkategorie LS II gemäß RIN die Vorgaben der RAL 2012 für eine Entwurfsklasse EKL 2.

Die RAL 2012 sieht für die EKL 2 den Regelquerschnitt RQ 11,5+ vor. Unter Berücksichtigung der dichten Folge von Bauwerken und Knotenpunkten auf nur 2,7 km Trassenlänge, der engen Lage in der Talauwe zwischen der Bahn und dem Flusslauf der Lahn sowie des vorangehenden und nachfolgenden Streckenverlaufs, wird auf zusätzliche Überholfahrstreifen verzichtet. Die asphaltierte Breite der Ortsumgehung beträgt somit durchgehend 8,50 m.



Die Straßenverkehrsbehörde ordnet aufgrund des Trassenverlaufs und in Abstimmung mit dem Regionalen Verkehrsdienst und Hessen Mobil an, wo die Fahrstreifen in der Mitte durch eine Leitlinie (siehe Bild b2) oder durch eine Fahrstreifenbegrenzung (siehe Bild b1) getrennt werden sollen.

Um den notwendigen Hochwasserabfluss im Überschwemmungsgebiet gewährleisten zu können, sind für die nördliche Lahnquerung wegen des sehr flachen Querschnittswinkels zwei Brückenbauwerke vorgesehen. Im südlichen Bereich überquert die Trasse sowohl die kanalisierte Altlahn als auch deren Überschwemmungsgebiet mit einem dritten Bauwerk.

Die bestehende Ortsdurchfahrt Eckelshausens ist beidseitig angebaut und zweistreifig mit mehreren Verknüpfungen zu untergeordneten Gemeindestraßen und einem Knotenpunkt mit Anschluss der B 453.

Der nördliche Abschnitt bis zur Ortseinfahrt Biedenkopf ist ebenso zweistreifig, jedoch ohne angrenzende Bebauung.

Der Verlauf der geplanten Trasse orientiert sich stark an den Vorgaben aus der umweltfachlichen Bewertung und schmiegt sich im mittleren Teil an die Bahntrasse der Oberen Lahntalbahn an, um hier die vom Verkehr beanspruchten Flächen möglichst zu bündeln und so wenig Flächenzerschneidung wie möglich zu erzeugen. Die Vielzahl der Zwangspunkte macht zum Teil eine Linienführung mit den kleinstmöglichen Radien erforderlich. Die Trasse befindet sich im kompletten Verlauf innerhalb der Talaue und liegt somit durchgehend auf einem Damm.

Die Ortsumgehung erhält im Streckenverlauf zwei Knotenpunkte. Zum einen wird südwestlich von Eckelshausen, zwischen vorhandener Lahnbrücke der B 453 und Lahnstraße die B 453 über eine lichtsignalgesteuerte Einmündung angebunden, zum anderen folgt in einem Rechtsversatz die Anbindung der Ortslage Eckelshausen über die Marburger Straße, südlich des Ortes, ebenfalls in Form einer plangleichen Einmündung mit Lichtsignalanlage.

Eine zunächst vorgesehene zentrale Anbindung in einem gemeinsamen Knotenpunkt, konnte aufgrund der räumlichen Zwangspunkte (Höhenlage und Flächenverfügbarkeit) und aufgrund anderslautender Vorgaben in der seit 2013 geltenden Richtlinie (RAL 2012, Kapitel 6.3 Knotenpunktarten, Seite 55) nicht umgesetzt werden. Grundsätzlich sind in der Entwurfsklasse 2 plangleiche Kreuzungen und Kreisverkehre ausgeschlossen. Eine teilplanfreie Lösung - d.h. eine zusätzliche Brücke der sich kreuzenden Bundesstraßen B 62 und B 453 - kam aufgrund der engen Raumsituation ebenfalls nicht in Frage. Somit wurde die Entscheidung getroffen, den zentralen Knoten in zwei 360 m voneinander entfernte Einmündungen im Rechtsversatz aufzulösen. Die Regelung erfolgt jeweils über eine Lichtsignalanlage, die aufeinander abgestimmt werden sollen.

Um weiterhin eine direkte Nordanbindung aufrechtzuerhalten und somit unverhältnismäßige Umwege zu minimieren, soll die bestehende B 62 im Bereich zwischen Eckelshausen und dem Gewerbegebiet "Am Roten Stein" im Süden Biedenkopfs nach Rückbau als Verbindungsstraße bestehen bleiben und über eine kurze, neu anzulegende Strecke an das bestehende Straßennetz der Stadt Biedenkopf angeschlossen werden. Dieser Anschluss dient gleichzeitig während der Bauzeit als Umleitungsstrecke. Nach Abschluss der Bauarbeiten soll diese Verbindung zwischen Eckelshausen und dem Gewerbegebiet als nördliche Verbindungsstraße (Stadtstraße) umgewidmet werden. Schwerverkehr ist auf diesem Straßenzug nicht vorgesehen.

1.3 Streckengestaltung

Für die Streckengestaltung gilt es in erster Linie zu beachten, neben dem gewünschten Entlastungseffekt für die Wohnbebauung, den visuellen Eingriff in die Talaue zu minimieren. Insbesondere die Sichtbeziehung entlang des Lahntals spielt eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund ist vorgesehen, die Bauwerke möglichst niedrig zu halten und keine Fußgängerbrücken oder Wirtschaftswegebrücken über die Trasse einzuplanen. Andererseits ist zur Flächener-

schließung und insbesondere zur Erreichbarkeit der Wohnbebauung an der Erlenmühle am nördlichen Rand Eckelshausens ein Unterfahren der Lahnbrücken mit Rettungsfahrzeugen sicherzustellen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Vorgeschichte der Planung reicht bis in die 1980er Jahre zurück, als die Ortsumgehungen Wallau, Biedenkopf und Eckelshausen in einem Zuge gefordert und geplant wurden.

Aufgrund der erheblichen Konflikte mit naturschutzrechtlichen Fragen wurde im Verlauf der Voruntersuchung die Ortsumgehung Biedenkopf (mit BID-Wallau) von der Maßnahme Ortsumgehung Eckelshausen losgekoppelt und schlussendlich eigenständig umgesetzt.

Nach der Fertigstellung der Ortsumgehung Biedenkopf im Jahre 2002 ist die Umgehung Eckelshausen zunächst nicht weiter verfolgt worden. Erst im Jahr 2004 begann man auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (BVWP 2003) erste Vorgespräche zu führen, die schließlich zu einer Voruntersuchung führten, die insbesondere den Auswirkungen des geplanten Neubaus innerhalb eines naturschutzrechtlich sensiblen Gebiets Rechnung zu tragen hatte.

Im Jahr 2004 wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie in Auftrag gegeben, deren Ergebnis im Sommer 2005 vorlag. Daraufhin wurde zunächst eine ortsnahe Trasse mit Verlegung der Lahn bevorzugt. In mehreren Abstimmungsterminen wurde die ortsnahe Trasse (Variante 14) als Planungsstand kommuniziert.

Weitere Untersuchungen durch externe Büros folgten: Verkehrsuntersuchung (abgeschlossen 01/2008), Faunistische Erhebung (02/2008), NOx-Untersuchung (10/2008), Hydraulische Untersuchung (06/2009), Bewertung der vorhandenen Trinkwasserschutzgebiete innerhalb eines Abstimmungstermins (12/2009).

Bei einem weiteren Abstimmungstermin mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) Anfang 2010, wurde der ortsnahen Variante trotz der bis dahin gesehenen Vorzüge nicht zugestimmt, da man sie als nicht realisierbar einschätzte. Auch seitens der Kommune und der Bürgerinitiative für die Ortsumgehung wurden Einwände gegen die bis dahin verfolgte Variante 14 laut.

Daraufhin bildete sich aufgrund eines sehr engen konfliktarmen Korridors in Verbindung mit einer angestrebten Verkehrsbündelung der Umgehungstrasse mit der bestehenden Bahnlinie (Obere Lahntalbahn) eine neue Vorzugsvariante (Variante 10) heraus, die in verschiedenen Abstimmungsterminen einvernehmlich favorisiert und schließlich durch das Bundesverkehrsministerium im September 2010 bestätigt wurde.

Im Jahr 2011 erfolgte die Vorstellung der Vorzugsvariante im Magistrat der Stadt Biedenkopf, der diese bestätigte. Ein öffentlicher Informationstermin im Ortsteil Eckelshausen fand statt, der Ortsbeirat stimmte ebenfalls der Vorzugsvariante zu. Mit der Stadt Biedenkopf sind grundsätzliche Festlegungen über den Umfang der Planung getroffen worden. Im Wesentlichen wurde eine nördliche Anbindung Eckelshausens an das Gewerbegebiet "Am Roten Stein" entsprechend den Angaben unter Punkt 1.2 Straßenbauliche Beschreibung, in die Planung aufgenommen, nicht jedoch eine von der Stadt zusätzlich gewünschte innerörtliche Umfahrung des Gewerbegebiets Eckelshausen.

Mit Schreiben StB 24/72131.7/1062-2605806 vom 23.11.2016 hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur den Gesehen-Vermerk zum vorgelegten Vorentwurf erteilt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Für das Planungsvorhaben OU Eckelshausen im Zuge der B 62, besteht aufgrund der Art, Größe und Leistung des Vorhabens keine gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 3b und § 3e Abs. 1Nr.1 UVPG. Dennoch gehört die Maßnahme zu den Vorhaben mit offensichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. Das Vorhaben findet in einem umweltfachlich sensiblen Bereich statt. Ausdruck dessen sind die Vielzahl der vorhandenen Schutzgebiete im Planungsraum: FFH-Gebiete „Obere Lahn, Wetschaft und Nebengewässer“ sowie „Lahnhänge zwischen Marburg und Biedenkopf“, Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Ohm“, Trinkwasserschutzgebiete Zonen I-III und das Überschwemmungsgebiet der Lahn.

Art und Umfang der Planungsmaßnahme bewirken an diesem empfindlichen Standort, neben der Inanspruchnahme von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere, eine zusätzliche Zerschneidung, Neuverlärmung, und umfangreiche visuelle Veränderungen sowie partiell höhere Lärmbelastungen für Menschen.

Es handelt sich somit um ein UVP-pflichtiges Vorhaben gemäß § 3c UVPG.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Gemäß Bundesverkehrswegeplan 2003 stellte das Planungsvorhaben OU Eckelshausen im Zuge der B 62, ein Vorhaben mit besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag dar. Der Bundesverkehrswegeplan 2030 stuft die umwelt- und naturschutzfachliche Beurteilung der OU Eckelshausen hingegen nicht mehr als hoch ein.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die Ziele der hessischen Landesplanung sind im Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (LEP 2000) dokumentiert. Mittelhessen hat danach Brückenfunktionen zwischen den umliegenden Verdichtungsräumen (Rhein-Main- und Rhein-Ruhr-Gebiet, Siegerland, Teile Nordhessens) zu erfüllen. Gleichzeitig soll eine Entlastung des Rhein-Main-Gebietes erreicht werden und nicht zuletzt ist Mittelhessen als eigenständiger Wirtschaftsraum zu entwickeln. Grundlage zur Erfüllung dieser Funktionen ist das vorhandene wirtschaftliche, wissenschaftliche und infrastrukturelle, als auch naturräumliche und landschaftliche Potenzial, welches zu erhalten und zu entwickeln ist.

Speziell zur Verbindungsfunktion sind im LEP 2000 diese Ziele formuliert: „Dem Mobilitätsbedarf der Bevölkerung und dem Transportbedarf der Wirtschaft ist Rechnung zu tragen, soweit dies mit der nachhaltigen Entwicklung in Einklang zu bringen ist und für Mensch und Natur keine unverhältnismäßigen Beeinträchtigungen hervorruft. Die lokal und regional aus dem Verkehrsaufkommen resultierenden Belastungen sind durch Umsetzung eines zukunftsfähigen Verkehrskonzepts auf der Grundlage einer integrierten Raum- und Verkehrsplanung zu reduzieren.“

Vertieft und konkretisiert wurden diese Ziele des LEP 2000 im Regionalplan Mittelhessen 2010 (REP 2010). Der hier betroffene Planungsraum Biedenkopf ist darin raumstrukturell als ländlicher Raum beschrieben. Dieser ist zur Vermeidung eines „Übermaßes an Fremdbestimmung“ eigenständig zu entwickeln. Eine Grundlage dafür ist das System der Verbindungsachsen. Die Trasse Marburg – Dautphetal – Biedenkopf – (Bad Laasphe) ist im REP 2010 als Regionalachse eingestuft. Aufgaben dieser sind die Erschließung der innerregionalen Siedlungsstruktur, die Sicherstellung des Leistungsaustausches zwischen den Mittelzentren und die Anbindung an die Oberzentren und das überregionale Fernverkehrsnetz.

Für den betroffenen Trassenabschnitt der Ortsumfahrung Eckelshausen maßgebend ist die Anbindung an das Oberzentrum Marburg und an das Mittelzentrum Biedenkopf. Die Zielstellung zur Erhaltung und eigenständigen Entwicklung des Gebietes sind mit dem Trassenneubau der B 62 zu berücksichtigen (Sicherstellung der Erreichbarkeit von Gewerbe- und Wohnstandorten sowie von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Erhaltung von Erholungsmöglichkeiten, Minimierung des Eingriffs in Natur und Landschaft, Erhaltung von touristischen Einrichtungen (Lahntalradweg) und nicht zuletzt die Erhöhung der Lebensqualität durch die Entlastung der Ortslage vom Durchgangsverkehr). Im REP 2010 ist die B 62 Ortsumfahrung Eckelshausen als Planungshinweis enthalten. Da die Ortsumfahrung nicht als endabgewogene Zielaussage im REP 2010 enthalten ist, stehen dem Vorhaben verschiedene Ziele (u.a. Vorranggebiet für Natur und Landschaft, Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz) und Grundsätze (u.a. Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen, Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz, Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft, Vorbehaltsgebiet oberflächennahe Lagerstätten) der Regionalplanung entgegen. Daher erfolgt im Verfahren eine weitergehende landesplanerische Abstimmung.

Die Stadt Biedenkopf hat Anfang des Jahres 2015 einen Flächennutzungsplan aufgestellt. Dieser wurde vom Regierungsbezirk Gießen im April 2015 genehmigt. Die Trasse der Ortsumfahrung der B 62 um Eckelshausen ist darin enthalten.

Die nördliche Anbindung Eckelshausens an das innerstädtische Straßennetz Biedenkopfs über die alte Trasse der B 62 verläuft auf einem ca. 100 m langen Streifen durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16. Die Fläche ist dort als Gewerbefläche ausgewiesen mit Eintragung eines Leitungsrechtes. Auch durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen werden Ausgleichs- und Ersatzflächen des Bebauungsplanes in Anspruch genommen. Insgesamt werden 5,801 ha der im Rahmen des Bebauungsplanes festgesetzten Ausgleichsflächen überplant. 2,452 ha Ausgleichsflächen werden anlagebedingt dauerhaft durch den Straßenkörper und die Straßennebenflächen in Anspruch genommen.

Aufgabe einer solchen regional betrachtet kleinräumigen Ortsumfahrung ist es nicht, die Verbindungsfunktionen herzustellen, sondern die Belastungen der vorhandenen Straße in der Ortsdurchfahrt zu reduzieren ohne die Verbindungs- und Erschließungsfunktionen aufzugeben.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Für die Straßenbaumaßnahme wurde im Dezember 2011 eine Verkehrsuntersuchung erarbeitet („B 62 Ortsumfahrung Biedenkopf-Eckelshausen, Fortschreibung der Verkehrsdatenbasis auf das Analysejahr 2010 und den Prognosehorizont 2025“, bearbeitet von SSP Consult GmbH Stuttgart).

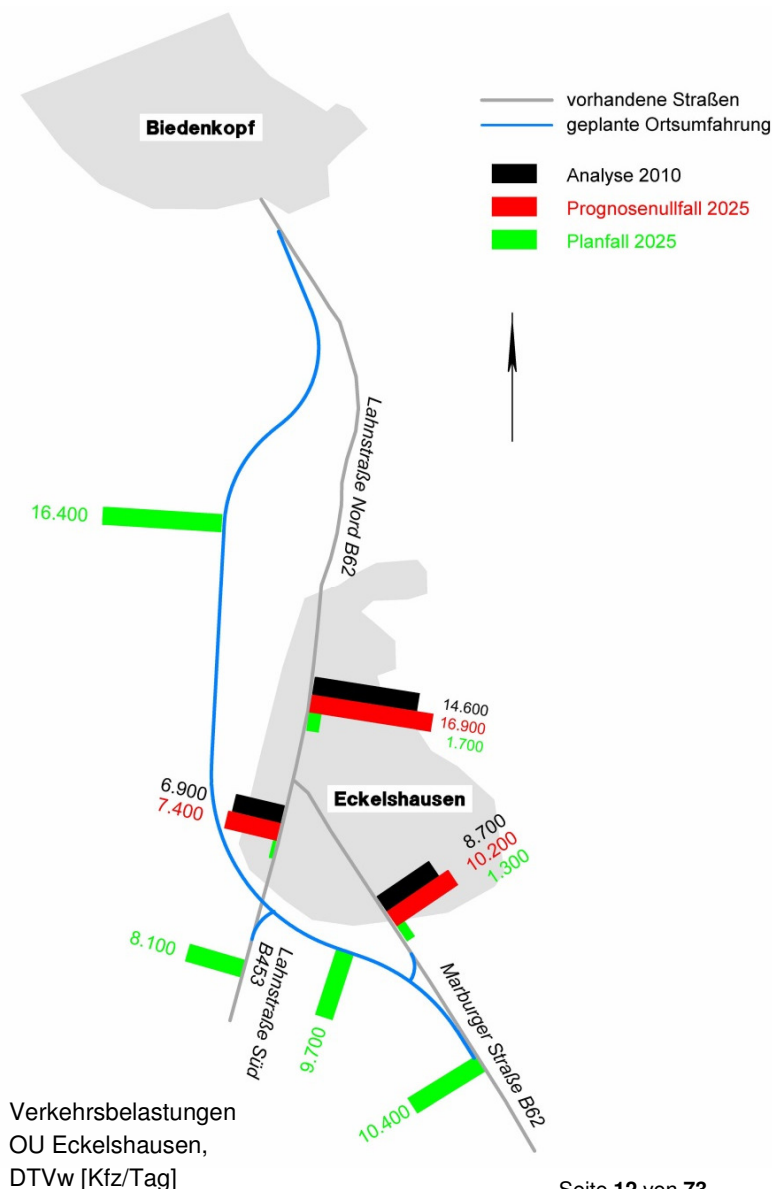
Die Straßen des Stadtteilgebiets Biedenkopf-Eckelshausen werden im Analysejahr 2010 an einem durchschnittlichen Werktag von insgesamt rund 17.300 Fahrzeugen befahren. Von diesen Fahrzeugen haben rund 3.400 Kfz/Tag als Quell-, Ziel- oder Binnenverkehr Eckelshausen als Start- oder Endpunkt. Dies entspricht einem Anteil von rund 20% der Gesamtfahrten. Die restlichen 13.900 Fahrzeuge (rund 80%) durchqueren als Durchgangsverkehr die Ortslage Eckelshausen.

Die vorhandene Straße zerschneidet Eckelshausen in Nord-Süd-Richtung. Auch die westlich gelegenen Freiräume (Lahnaue mit Spazierwegen, Sportplatz) werden durch die Bundesstraßen vom hauptsächlich östlich der Trasse liegenden Ort abgetrennt. Besonders trifft dies Fußgänger und Radfahrer. Planfreie Querungsmöglichkeiten bestehen nicht.

Die Prognosen für das Jahr 2025 berücksichtigen sowohl die aktuelle bundesweite Verflechtungsprognose 2025 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) als auch Annahmen der Regierungspräsidien zu raumbezogenen siedlungsstrukturellen Entwicklungen.

Für die Bundesstraßen in Eckelshausen ergeben sich daraus für den Bezugs-/Prognosenullfall durchschnittliche werktägliche Verkehrszahlen von 16.900 Kfz/Tag auf der nördlichen Lahnstraße (+ 13 %), 10.200 Kfz/Tag auf der Marburger Straße (beides B 62, + 17 %) und 7.400 Kfz/Tag auf der südlichen Lahnstraße (B 453, + 7 %). Die Verkehrszunahmen sind im Durchgangsverkehr höher zu erwarten (30 %) als im Quell- und Zielverkehr (8 - 9 %).

Der Planfall, in der Verkehrsuntersuchung „Planfall Marburger Straße“ genannt, berechnet für die neue Trasse der B 62 im Norden 16.400 Kfz/Tag und 9.700 Kfz/Tag im Süden. Der Anschluss der B 453 wird von 8.100 Kfz/Tag genutzt werden.



Die innerörtlichen Straßen Eckelshausens hingegen werden deutlich entlastet: 1.700 Kfz/Tag auf der nördlichen Lahnstraße (- 90 % gegenüber dem Prognosenullfall), 1.300 Kfz/Tag auf der Marburger Straße (-87 %). Die südliche Lahnstraße, ehemals B 453, wird nur noch von Anliegerverkehr genutzt werden, vordringlich mit Ziel/Quelle der anliegenden Gewerbebetriebe.

Die Zahlen verdeutlichen, dass ohne den Bau der Ortsumfahrung die Zerschneidung Eckelshausens durch den Durchgangsverkehr in Folge der Verkehrszunahme noch deutlicher wird. Mangels planfreier Querungsmöglichkeiten nimmt die Sicherheit querender Fußgänger und Radfahrer weiter ab. Plangleiche Sicherungen der Querungen (z.B. Lichtsignalanlage) führen zwangsläufig zur Verminderung der Leistungsfähigkeit der Straße.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Wie bereits zuvor beschrieben, zerschneiden die Bundesstraßen 62 und 453 den Ortsteil Eckelshausen in Nord-Süd-Richtung. Wegebeziehungen von Fußgängern und Radfahrern der Bewohner untereinander, im Zuge des Arbeitsweges und zwischen Wohnort und Erholungsflächen sind unterbrochen. Im Bestand gibt es Querungshilfen durch eine Mittelinsel und eine signalgeregelte Querungsstelle. Auch wenn es in Auswertung der Unfallstatistik keinen markanten Unfallschwerpunkt gibt, kann in Anbetracht der hohen Verkehrszahlen, der erwarteten Steigerung und der fehlenden planfreien Querungsmöglichkeit nicht von ausreichend sicheren Verkehrsverhältnissen gesprochen werden, insbesondere nicht für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer. Deren Sicherheit wird in Anbetracht der zu erwartenden Entwicklung der Altersstruktur der Bevölkerung zunehmend von Bedeutung sein.

Die Verlegung des Kfz-Durchgangsverkehrs aus dem bebauten Ortsbereich heraus auf die Ortsumfahrung wird die Verbindung zwischen allen Ortsteilen für Fußgänger und Radfahrer deutlich sicherer machen. Zu den zum Teil weiterhin westlich der B 62 gelegenen Erholungsflächen werden planfreie Querungen geschaffen.

Die Verkehrssicherheit des Kfz-Verkehrs selbst gewinnt damit ebenso. Die Trassierung im Rahmen der Vorgaben der RAL 2012 ermöglicht eine sichere Nutzung der Bundesstraße.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Aus der Verlegung des Kfz-Verkehrs aus dem bebauten Ort heraus folgt die deutliche Reduzierung der verkehrsbedingt hervorgerufenen Immissionen von Luftschadstoffen und Lärm an den Wohn- und Arbeitsstätten am Rande der heutigen Ortsdurchfahrt. Die Lebensqualität wird entsprechend gesteigert.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen 2030 ist die B62 Ortsumgehung Eckelshausen in den vordringlichen Bedarf eingeordnet.

Die überregional bedeutsame Straßenverbindung im Zuge des fehlenden Lückenschlusses der A 4 zwischen Olpe und Hattenbacher Dreieck ist als Ergänzung der großräumigen nationalen Verbindungen zu sehen. Die Ansprüche an den vorliegenden Streckenabschnitt sind in den vergangenen Jahren stetig gestiegen.

Die hieraus resultierenden Belastungen für die ortsansässige Bevölkerung haben in jeglicher Hinsicht ein nicht mehr hinnehmbares Ausmaß erreicht, so dass zum Wohle der Gesundheit der Anwohner von Eckelshausen dringender Handlungsbedarf besteht.

Die vorliegenden Verkehrszahlen, sowie die Verkehrsprognose untermauern diese Einschätzung in deutlicher Weise.

In Anlehnung an die im Mai 2015 veröffentlichte IHK-Studie zu den Ausbauoptionen der B62 zwischen Biedenkopf und dem geplanten Anschluss A 49, dient das Vorhaben außerdem dazu, die Erreichbarkeit der Region zu verbessern und damit gemäß Raumordnungsgesetz (ROG) § 2 Grundsätze der Raumordnung, möglichst ausgeglichene infrastrukturelle Verhältnisse im Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland anzustreben.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich vom eingeebneten, durchschnittlich 800 bis 1200 m breiten Lahntal bis zu den sich westlich und östlich anschließenden Berglandabdachungen. Die Flanken des Taleinschnittes in das Rheinische Schiefergebirge sind überwiegend mit starkem Gefälle ausgebildet, so dass die schuttreichen Hänge meist unvermittelt emporsteigen. Nördlich von Eckelshausen engt die markante Kuppe Einoth das Tal rechts der Lahn ein, links bildet der etwas flachere Kauerstein eine weitere vorgelagerte markante Kuppe. Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes wird von Achsen der Kulturlandschaft am Talboden und der angrenzenden Berglandkulisse bestimmt.

In der mit alluvialen Ablagerungen aufgefüllten Lahnaue treten Sedimentverlagerungen natürlicherweise aufgrund des relativ großen Längsgefälles und einer stark schwankenden Wasserführung in größerem Umfang auf, wie es für Gewässeroberläufe typisch ist. Der Lahnabschnitt bei Eckelshausen stellt sich heute aber als ein stark begradigtes, aus seinem Ursprungsverlauf nach Osten verlagertes und kanalartig ausgebautes Kulturgewässer dar, dessen Fließgewässerdynamik und Gewässerstrukturgüte erheblich eingeschränkt ist. Von den Hanglagen beiderseits des Tals fließen strukturreiche Seitenbäche der Lahn zu, so z. B. der Kombach aus Südosten, der Mußbach aus Osten und der Martinsbach bei Biedenkopf aus Westen. Die Siedlungs-, Wirtschafts- und Verkehrsaktivität hat im schmalen Talboden ihren Schwerpunkt, was den Retentionsraum der Lahn stark einschränkt. Dazu trägt ebenfalls die landwirtschaftliche Nutzung bei, die auf den Auelehmen mit mittlerer bis hoher natürlicher Ertragsfunktion und der Klimagunst diesen Abschnitt des Lahntals überwiegend mit Grünland aber auch mit Ackerbau prägt. Die Lahn wird im Untersuchungsgebiet beiderseits von einem schmalen und nicht durchgehenden Saum aus Ufergehölzen begleitet. Nahezu der gesamte Talboden ist als Überschwemmungsgebiet der Lahn ausgewiesen. Die Talflanken werden von Grünland, Hecken und Feldgehölzen sowie Wäldern unterschiedlicher Zusammensetzung und Alter eingenommen. Die Verknüpfung von Waldrändern und Kulturhangbereichen bestimmt maßgeblich die Erscheinung dieses Talabschnittes und wird zur Naherholung genutzt. Die Hochlagen sind größtenteils von unterschiedlichen Wäldern bedeckt.

Auf der westlichen Seite der Lahnaue verläuft die eingleisige Bahntrasse der Oberen Lahntalbahn in Richtung Biedenkopf. Parallel zur Bahnlinie führt der regional bedeutsame Hessische Radfernweg R 2 von Wolfgruben und Kombach nach Biedenkopf. Zahlreiche Wirtschaftswege durchziehen den Talboden. Westlich der Bahnlinie verläuft eine Gasferntasse sowie die Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitung in Richtung des Klärwerkes Biedenkopf, das sich zwischen der Siedlung Erlenmühle und dem Westhang des Lahntals befindet.

Die Bebauung ist im Bereich Eckelshausen, Wolfgruben und Kombach locker und von überwiegender Wohnnutzung geprägt. Im Süden der Ortslage Eckelshausen, im Bereich der Anbindung der B 453 an die B 62 und östlich davon, befindet sich ein Bereich mit verdichteter Bebauung unterschiedlicher Nutzung sowie ein Gewerbegebiet. Ebenso in Wolfgruben entlang der B 453 und in Biedenkopf Süd entlang der B 62. Im Tal und an den Bergflanken finden sich zerstreut Kleinsiedlungen sowie kleinere Betriebsflächen und Lagerplätze.

Für das Grundwasserregime besteht aufgrund der geringmächtigen Überdeckung mit relativ pufferschwachen Böden in der Lahnaue als auch auf den Hängen und den Hochlagen eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen bei nur geringen bis mäßigen Grundwasserneubildungsraten. Diese Charakteristik ist u. a. im Bereich des früheren Lahnбетtes westlich des heutigen Laufs noch verstärkt ausgeprägt. Der Bereich der Martinsbachmündung im Nordwesten des Untersuchungsgebietes unterliegt als Trinkwasserschutzgebiet (WSG I - III) für die Brunnen Biedenkopf, die teilweise noch für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, Restriktionen hinsichtlich der Landnutzung. Ein weiteres Trinkwasserschutzgebiet (WSG I - III) für den Brunnen Dautphetal-Wolfgruben ist im Südwesten des Untersuchungsraumes ausgewiesen. In der Lahnaue sind ein Abflussgebiet und ein gesetzliches Überschwemmungsgebiet (HQ 100) ausgewiesen.

Für das Klima und die Lufthygiene der Region wirken die Hänge und Hochwaldflächen beiderseits der Lahn als Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie die schwachen Kaltluftleiter der Sackpfeifen-Vorhöfen der östlichen Berglandabdachung entlastend, die Luftaustauscharmut im Lee des Einöth, die klimarelevanten Barrieren durch Bebauung und Deiche im Bereich Eckelshausen und Biedenkopf Süd längs der Lahn und quer zur Mußbachtalöffnung in Verbindung mit der stark frequentierten B 62 wirken als Belastungsfaktoren. Durch die Talsohle ziehen sich Kaltluftbahnen parallel zur Fließrichtung der Lahn von Nord nach Süd. Eine wichtige Kaltluftzufuhr in das Lahntal hinein erfolgt über das Martinsbachtal. Darüber hinaus ist der nicht offene Talboden abseits der Ortslagen für die Kaltluftproduktion von Bedeutung. Der Luftaustausch über Kalt- und Frischluftbahnen spielt vor dem Hintergrund eines Naturraumes, der topographisch bedingt zu austauscharmen Inversionswetterlagen neigt, eine maßgebliche Rolle für die Lufthygiene und den klimatischen Komfort.

Die gesetzliche Schutzgebietskulisse des Untersuchungsgebietes besteht neben den Wasserschutzgebieten aus einem Landschaftsschutzgebiet und zwei FFH-Gebieten. Das LSG "Auenverbund Lahn-Ohm" umfasst den ebenen und für die Naherholung wichtigen Talraum der Lahn zwischen B 62 und Bahnlinie. Charakteristisch für dessen Landschaftsbild ist die Offenlandschaft mit weiten Sichtbeziehungen innerhalb der Aue bis hin zum Schloss Biedenkopf, die seitlich durch Portalsituationen, wie z. B. dem Kauerstein begrenzt werden. Fragmente der historischen Landnutzung sind sowohl innerhalb der Aue in Form der Wässerwiesen im Bereich Kittmühlgraben zwischen Lahn und Kombach als auch westlich und östlich von Eckelshausen als Hangstufenlandschaft mit Hecken, Rainen sowie Einzelbäumen und Obstbaumreihen erhalten.

Zentral durch den Planungsraum verläuft das FFH-Gebiet D-5118-302 "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern", das die Lahn an sich und den beidseitigen Ufergürtel von jeweils ca. 10 m Breite umfasst. Wesentlicher Bestandteil dieses insgesamt 374 ha großen FFH-Gebietes ist der prioritäre (= vom Verschwinden bedroht und mit Verbreitungsschwerpunkt in Europa) Lebensraumtyp LRT*91E0 (Erlen-Eschen-Auwälder), der auf rund 103 ha des Schutzgebietes auskartiert wurde. Dessen derzeitiger Erhaltungszustand B (unzureichend) bzw. C (schlecht) ist von strukturellen Defiziten und Schadstoffbelastung durch die OD Eckelshausen gekennzeichnet. Der Untersuchungsraum tangiert an den Hängen der östlichen Bergrücken das FFH-Gebiet D-5017-305 "Lahnhängen zwischen Biedenkopf und Marburg".

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVS) wurde eine Raumanalyse durchgeführt, in deren Ergebnis sich fünf Konfliktschwerpunkte, ermittelt anhand der von einer Trasse einer Ortsumgehung beeinträchtigten Schutzgüter, herauskristallisierten:

Konfliktschwerpunkt Nr. 1: Unteres Martinsbachtal

Erholungs- und Biotopschwerpunkt Martinstaleinmündung, Risiko für Trinkwassergewinnung Biedenkopf, regionaler Luftaustausch, weiteres Konfliktpotential durch Wohnnutzung, prägendes Landschaftsbild, Erholungsfunktion und Gasversorgungsleitung.

Nr. 2: Erlenmühle

Biotopschwerpunkt Lahnaue/Lahn mit FFH-Gebiet, prägendes Landschaftsbild durch Besonderheit der Einoth-Kuppe zwischen Lahn und östlichem Talhang, Risiko für Trinkwassergewinnung Biedenkopf, Bedeutung für Erholungs- und Kulturdenkmalsfunktion.

Nr. 3: Eckelshäuser Lahntal

Biotopschwerpunkt Lahnaue/Lahn mit FFH-Gebiet und Artaustauschfunktion, flächiges Überschwemmungsgebiet, Bedeutung für regionalen Luftaustausch, Freizeit- und Erholungsnutzung, historische dörfliche Kulturlandschaft mit vielfältigen Vernetzungen von Siedlung mit der Landschaft mit hochrangiger Biotopfunktion, Wohnnutzung Eckelshausen zwischen Lahn und B 62, vorrangige Blickachsen, Bahnlinie und Gasversorgungsleitung.

Nr. 4: Eckelshausen Süd

Biotopschwerpunkt Kulturhänge und Lahnaue/Lahn mit FFH-Gebiet und Artaustauschfunktion, flächiges Überschwemmungsgebiet, Stellenwert für regionalen Luftaustausch, Wohnnutzung im Außenbereich mit prägenden Blickachsen und Kulturlandschaft, Freizeit- und Erholungsnutzung, Bahnlinie und Gasversorgungsleitung.

Nr. 5: Wolfgrubener Lahntal

Historisches Wässerwiesensystem der Lahnaue mit hochrangigen Biotopfunktionen im Bereich Kittmühlgraben - Lahn, FFH-Gebiet und Artaustauschfunktion, flächiges Überschwemmungsgebiet, regionale Luftaustauschfunktion, Trinkwassergewinnungsanlage Wolfgruben, Kulturlandschaft mit prägenden Blickachsen, Freizeit- und Erholungsnutzung, Bahnlinie und Gasversorgungsleitung.

Unter Berücksichtigung der einzelnen Schutzgüter ergibt sich ein sehr hoher Raumwiderstand für weite Bereiche beider Lahntalhänge und der Bergrücken, für alle Ortslagen sowie für die Lahn, deren Aue und ihrem ehemaligen Bett (Flutmulde) westlich des heutigen begradigten Laufs. Der Raumwiderstand ist in der westlichen Lahnaue zwischen Wolfgruben und Erlenmühle um eine Bewertungsklasse niedriger eingestuft, ebenso im nördlichen Bereich bei der Kläranlage Biedenkopf, von der Erlenmühle bis hin zum Gewerbegebiet Biedenkopf Süd, in einem breiten Saum entlang der B 62 zwischen Eckelshausen und Kombach sowie östlich von Wolfgruben entlang der B 453. Bereiche mittleren Raumwiderstandes spielen aufgrund ihrer sehr geringen Ausdehnung keine Rolle. Gebiete geringeren Raumwiderstands sind im Untersuchungsgebiet nicht anzutreffen, so dass sich keine wirklich konfliktarme Zone für eine Trasse ergibt. Damit bildet ein breiter Korridor entlang der B 62 von Kombach nach Eckelshausen, die Lahnquerung bei der Gewerbeansiedlung Eckelshausen Süd, die westliche Auenseite bis auf Höhe Kläranlage Biedenkopf und Erlenmühle sowie der Schwenk östlich über die Lahn zur

B 62 beim Gewerbegebiet Biedenkopf Süd einen konfliktärmeren Korridor. Konfliktarm bedeutet in diesem Zusammenhang aber immer noch einen hohen bis sehr hohen Raumwiderstand. Als maßgebend für die Wahl der Trasse stellten sich aus umweltfachlicher Sicht die Gefährdung der Trinkwassergewinnung Biedenkopf und Wolfgruben durch mögliche Stoffeinträge sowie die unvermeidbare Inanspruchnahme des prioritären Lebensraumes Erlen-Eschen-Auwälder als Bestandteil des FFH-Gebietes "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern" heraus.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Die Ausarbeitung der Varianten erfolgte auf Basis der entwickelten Linienführungen, unter Berücksichtigung möglicher Optimierungsmaßnahmen.

Die Nullvariante schied als Option aus, da die derzeitige Verkehrsbelastung zu einer vollständigen Trennungswirkung führt und die Anwohner entlang der B 62 durch die bestehenden Lärm- und Luftschadstoffimmissionen erheblich beeinträchtigt werden. Das Planungsziel der Entlastung der Ortslage vom Durchgangsverkehr und der Verbesserung der bestehenden Verkehrsverhältnisse kann durch eine Nullvariante zudem nicht erreicht werden. Für eine östliche OU im Lahntal gab es keine im Sinne der Siedlungsentlastung schlüssigen Ansätze. Ortsferne Trassen über die Mittelhangzone der westlichen Talflanken bzw. durch die Hochwaldlagen wurden bereits in frühen Planungsstadien ausgeschieden, da diese mit unzumutbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Biotope einhergehen würden. Alle am Westrand der Lahnaue geführten Trassen (Var. 2 und Var. 100) machen mehrfache Überbrückungen der Lahn mit großem Höhengewinn bis zur höhenfrei zu querenden Bahnlinie erforderlich. In Ermangelung eines wirklich konfliktarmen Korridors wurde auch eine westliche ortsnahe Trasse entlang des vorhandenen Uferstreifens der Lahn entwickelt (Var. 14), für die zwischen dem bestehenden begradigten Lauf und einer beabsichtigten Renaturierung durch Furkation in der Zone des alten Flussbettes westlich davon ein ausreichend breiter Korridor für eine OU bleiben würde. Zur weiterführenden Trassenfindung wurden folgende Varianten ausgewählt:

Kennziffer	Bezeichnung	Charakteristik
Var. 2	Südwest-Variante	Weit südwestwärts ausgreifende Hang-Aue-Lösung, Flächenbedarf 6,5 ha, Länge 3,2 km; im Norden ortsnahe Führung mit flacher Brücke für Lahnquerung bei der Erlenmühle, charakterisiert durch ausgeprägte Dammlagen (bis 10 m) sowie moderate Hangeinschnitte im Südwesten und hohe Brücken für zweimalige Querung der Bahnlinie bzw. einmalige Querung der B 453, zweite Lahnquerung im Süden mit halbhocher Brücke und ortsferne Trassenführung an die B 62 weit südlich von Eckelshausen.
Var. 9	Nordwest-Variante	Weit nordwestwärts ausgreifende Hang-Aue-Lösung, Flächenbedarf 5 ha, Länge 3,1 km; charakterisiert durch zwei, im Norden flach die Lahn schneidende, im Süden hoch Lahn und Verkehrstrassen schneidende Brückenbauwerke und ausgeprägten Hanganschnitt am Kauerstein, über die Martinsbachmündung hinweg weit nach

Kennziffer	Bezeichnung	Charakteristik
		Nordwesten reichender ortsferner Anschluss an die OU Biedenkopf der B 62, wie bei V2, Führung der Trasse westlich der Bahnlinie jedoch näher und parallel zur Bahn, ortsnaher Verlauf im Süden an die B 62.
Var. 10	Lange Auen-Variante	Lange und flache Aue-Lösung als Kombination von V 2 im Norden und V 11 im Süden, Flächenbedarf 4,0 ha, Länge 2,7 km; charakterisiert durch Verlauf am westlichen Auenrand parallel zur Bahnlinie ohne diese zu queren, mit zwei langen und flachen, die Lahn und die Flutmulde im Norden schneidenden Brückenbauwerken, die nördliche Lahnquerung erfolgt nördlich der Erlenmühle an Biedenköpfer Trinkwassergewinnung vorbei nach Osten schwenkend, südliche Führung ortsnah.
Var. 100	West-Variante	Weit südwest- und nordwestwärts ausgreifende Hang-Aue-Lösung als Kombination von V 2 mit V 9, Flächenbedarf 7,4 ha, Länge 3,5 km; über die Martinsbachmündung hinweg weit nach Nordwesten reichender Anschluss an die OU Biedenkopf der B 62, charakterisiert durch ausgeprägte Dammlagen im Süden und moderaten Hangeinschnitt, zwei Brückenbauwerke über die Lahn und über die Bahnlinie sowie eine Überbrückung der B 453, im Süden ortsferne Führung an die B 62 wie bei V 2.
Var. 11	Kurze Auen-Variante	Intermediäre flache Aue-Lösung, Flächenbedarf 3,8 ha, Länge 2,3 km; charakterisiert durch Verlauf in der westlichen Lahnaue wie bei V 10, ohne Querung der Bahnlinie, mit drei flachen, über die Lahn und die Flutmulde im Norden schneidenden Brückenbauwerken, das nördliche quert im Unterschied zu V 10 die Lahn deutlich südlich der Erlenmühle, südliche Umgehung verläuft ortsnah zur B 62 wie bei V 9, 10, 14.
Var. 14	Lahn-Variante	Kurze Aue-Lösung, Flächenbedarf 3,9 ha, Länge 2,1 km; charakterisiert durch kurze, flussnahe Führung in der Aue entlang des westlichen begradigten Ufers an Eckelshausen vorbei, mit zwei Lahnbrücken und geringstem Abstand zu Eckelshausen im Süden.
Var. 17	Ost-Variante	Tunnel-Lösung, Flächenbedarf 1,2 ha, Länge 2,2 km ab den Portalen; charakterisiert durch rd. 1,7 km langen Tunnel, der östlich von Eckelshausen mit großem Flurabstand unter den östlichen Berglandabdachungen und unter dem Mußbachtal hindurch führt, keine Querungen, nördlicher Anschluss wie V 10, südlich ortsnahe Führung und Anschluss wie alle anderen Varianten.

Tab.: Varianten der weiterführenden Trassenfindung

Die Linienführung der einzelnen Varianten ist detailliert im Übersichtslageplan (Unterlage 3) und grob in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

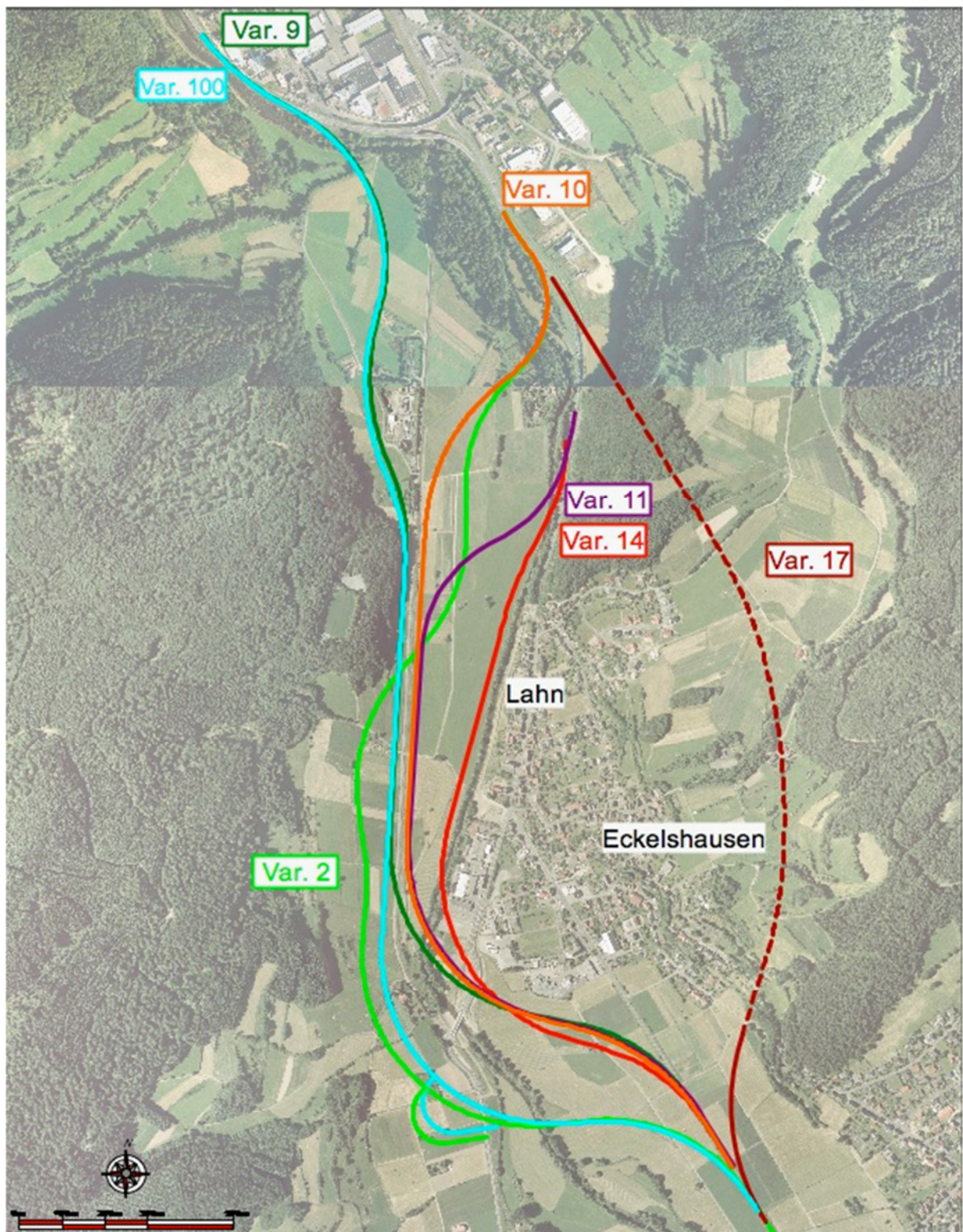


Abbildung: Variantenfindung, alle Entwicklungsphasen

Bei allen Varianten außer der Tunnel-Lösung im Osten würde die Verknüpfungen der Ortsumgehung mit der B 453 sowie mit der Ortslage auf eine zentrale Anschlussstelle im Südwesten von Eckelshausen reduziert werden.

Hinweis: Eine Prüfung der Verfügbarkeit der hierzu erforderlichen Flächen erfolgte im frühen Projektstadium der Voruntersuchung noch nicht.

3.3 Beurteilung der Varianten

Das in der Tabelle unter 3.2.1 dargestellte Variantenbündel wurde unter Berücksichtigung der Kriterien Kosten, Verkehr, Lärm, Wirtschaftlichkeit und Umwelt einer Gesamtabwägung unterzogen.

In einem ersten Schritt wurde bei lagemäßig nahezu gleichen Varianten (zusätzliche Untervarianten), die ungünstigere nach obigen Kriterien, ausgeschieden. Eine differenzierte Betrachtung der Schutzgüter bzw. Faktoren wurde in diesen Fällen nicht als zielführend erachtet.

Im zweiten Schritt wurden die verbliebenen Varianten (die oben beschriebenen Varianten) einem vertieften Vergleich unterzogen. Dabei konnte eine Entscheidung nur durch eine differenzierte Betrachtung einzelner Schutzgüter bzw. Faktoren vorgenommen werden.

Eine detaillierte umweltfachliche Beschreibung der betrachteten Varianten erfolgte durch das Büro Groß & Hausmann. Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie und die umweltfachliche und juristische Einschätzung der Varianten sind in Unterlage 19 wiedergegeben.

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Die Ortsumgehung umfasst je nach Variante eine Länge zwischen ca. 2 und 4 km. Bei allen Varianten, außer der Tunnelvariante (Var. 17), ist durch die Topographie eine Führung westlich der Ortslage Eckelshausens vorgegeben.

Die Tunnelvariante beinhaltet grundsätzlich die geringsten Raumauswirkungen. Aufgrund der vielfältigen Hindernisse im Bereich der Talaue (Lahn mit FFH-Gebiet, Bebauung, Bahntrasse, Anschluss an die bestehende B 453 u.a.) und in dem zur Verfügung stehenden Korridor sind für die anderen Varianten sehr enge Grenzen für die Vermeidung raumstruktureller Auswirkungen gesetzt. Deutlich wird, dass eine Zerschneidungswirkung hinsichtlich des derzeit genutzten Naherholungsraumes in der Lahnaue gegenüber der Ortslage bei allen westlichen Varianten vorliegt.

Möglichkeiten, diese Auswirkungen zu minimieren, sind in der Wiederherstellung vorhandener Wegebeziehungen und durch die Bündelung von Verkehrsflächen gegeben.

Potential hierfür bietet vorwiegend die bestehende Bahntrasse mit dem dazu parallel verlaufenden Hauptwirtschaftsweg. Diese Bündelungswirkung wurde insbesondere bei den Varianten 9, 10 und 100 durch die weitestgehend parallele Lage der Straßentrasse zur Bahn genutzt. Des Weiteren ist mit der Lage der Trasse für die Ortsumgehung eine Entwicklungsgrenze für Eckelshausen (einschließlich der Gewerbegebiete) verbunden. Aufgrund des ohnehin bestehenden Überschwemmungsgebietes fällt dies aber weniger ins Gewicht, da die Flächen nahe der Lahn ohnehin nicht mehr für eine Ortserweiterung zur Verfügung stehen.

Die Länge der jeweiligen Variante bestimmt naturgemäß entscheidend die Anzahl der zu erwerbenden Flächen und damit auch der in ihrem Eigentumsrecht Betroffenen. Betroffen sind vorwiegend landwirtschaftliche, extensiv genutzte Flächen - hauptsächlich Grünland.

Im Hinblick auf den Flächenverbrauch sind die Varianten 10, 11 und 14 im Vergleich zu den Varianten 2, 9 und 100 zu bevorzugen (deutlich geringere Länge der Trasse).

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die Entlastungseffekte der untersuchten Varianten einer Umfahrung Eckelshausens liegen sehr dicht beieinander.

Im Rahmen der durchgeführten Verkehrsuntersuchung (SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH; B 62 Ortsumfahrung Biedenkopf – Eckelshausen, Ermittlung der verkehrlichen und verkehrswirtschaftlichen Wirkungen, Januar 2008) wurden 3 Varianten der Trassenführung (Planfälle) untersucht:

<i>Planfall 1:</i>	<i>lange Westumfahrung (Variante 9 und 100)</i>
<i>Planfall 2:</i>	<i>kurze Westumfahrung (Variante 2, 10, 11 und 14)</i>
<i>Planfall 3:</i>	<i>Ostumfahrung (Variante 17)</i>

Die Varianten sind entsprechend den Planfällen der Verkehrsuntersuchung farbig hinterlegt (siehe Tabelle unten).

Durch alle betrachteten Varianten der Ortsumgehung kann der Durchgangsverkehr vollständig von der Ortslage Eckelshausen ferngehalten werden. Durch dieses Auslagern des Durchgangsverkehrs sowie durch eine partielle Umorientierung des Quell-Zielverkehrs von Eckelshausen lassen sich die hohen Verkehrsbelastungen auf der Achse Lahnstraße / Marburger Straße im Zuge der bisherigen Bundesstraße B 62 und der B 453 nachhaltig reduzieren.

	Bezugsfall	Variante 2	Variante 9	Variante 10	Variante 11	Variante 14	Variante 17	Variante 100
Verkehrsmenge OU		18.100	18.500	18.100	18.100	18.100	18.000	18.500
Verkehrsmenge OD	20.000	2.300	2.000	2.300	2.300	2.300	2.300	2.000
Verkehrsmenge OU Biedenkopf Süd	16.400	16.800	19.800	16.800	16.800	16.800	16.700	19.800
Verkehrsmenge OU Biedenkopf Nord	15.200	15.600	15.800	15.600	15.600	15.600	15.500	15.800
Flankierende Maßnahmen in der OD Eckelshausen		ohne nennens- werte Maß- nahmen	ohne nennens- werte Maß- nahmen	ohne nennens- werte Maß- nahmen	ohne nennens- werte Maß- nahmen	ohne nennens- werte Maß- nahmen	Wirkungen der OU in diesem Maße nur mit umfassenden Maßnahmen in der OD Eckelshausen	ohne nennens- werte Maß- nahmen
Wirkung auf den ÖV		keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte	keine signifi- kanten Um- steigeeffekte
Verkehrsmenge OD Biedenkopf Süd	3.300	3.300	400	3.300	3.300	3.300	3.300	400
Wertung		++(+)	+++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	+++

Tabelle: Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung

Grundsätzlich sind die Erreichbarkeiten für alle Varianten baulich umsetzbar und gegeben. Die Verknüpfungen mit dem bestehenden Netz sind bei den Varianten jedoch zum Teil unterschiedlich zu beurteilen, unterscheiden sich dabei vor allem in der Lage der Knotenpunkte und der entsprechenden Linienführung. Dies wird unter Ziffer 3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung behandelt.

Für den Anschluss der B 453 an die Variante 17 (Tunnelvariante) fehlt eine Möglichkeit der direkten Anbindung. Eine aufwändige Umverlegung der B 453 mit neuem Bahnübergang und zusätzlicher Lahnquerung wäre erforderlich.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Linienfindung, Variantenuntersuchung erfolgte unter den Vorgaben der zu diesem Zeitpunkt geltenden Richtlinie (RAS-L 1995). Die im Ergebnis gewählte Vorzugsvariante (Var. 10) wurde nach ihrer Festlegung an die nun geltende Richtlinie (RAL 2012) angepasst. Daher ist eine direkte Vergleichbarkeit der Vorzugsvariante mit den übrigen Varianten hinsichtlich Einhaltung der Anforderungen der Richtlinie (RAL 2012) nicht gegeben.

Grundlegende Entwurfsmerkmale, die nicht in direkter Abhängigkeit zur sich unterscheidenden Richtliniengrundlage stehen, sind die Streckenlänge, die Höhenlage der Trasse, die Anordnung der Knotenpunkte und die Linienführung im Gesamtkontext des Straßennetzes.

Die Streckenlänge wird ebenso wie die Höhenlage der Varianten unter Ziffer 3.3.5 Wirtschaftlichkeit berücksichtigt. Die Varianten 9, 10, 11, 14 befinden sich ganz oder überwiegend in Dammlage, es besteht also erheblicher Bedarf an anzuliefernden Erdmengen. Bei den Varianten 2 und 100 kann annähernd ein Ausgleich zwischen Dammlage und Lage im Einschnitt erzielt werden. Variante 17 würde im Gegensatz dazu aufgrund des Tunnels erhebliche Überschussmassen in der Erdmengenbilanz erzeugen.

Das Ziel einer stetigen Linienführung in der Verknüpfung mit dem bestehenden Netz kann im Norden im Zusammenhang mit der Ortsumgehung Biedenkopf nur durch die Varianten 9 und 100 befriedigend erfüllt werden. Allerdings müssten hierbei die bisherigen Anschlüsse im Süden der Stadt Biedenkopf umgebaut werden bzw. müssten entfallen. Die Varianten 2, 10, 11 und 14 verknüpfen das bestehende Netz im Norden über die vorhandenen Anschlüsse. Bei Variante 11 und 14 wird dabei ein stetigerer Verlauf der Linie durch eine spätere Querung der Lahn erzielt, der bestehende Parkplatz kann dabei erhalten bleiben.

Im Süden ist die Verknüpfung mit der B 453 sowie die Anbindung der Ortslage Eckelshausen bei den Varianten 2,10,11 und 14 in ähnlicher Weise im Bereich des Industriegebiets zu erreichen, während die Varianten 2 und 100 wesentlich weiter von der Ortslage entfernt die Lahn queren.

Die Variante 17 (Tunnelvariante) bindet im Norden stetig und alle Anschlüsse erhaltend an das bestehende Netz an, bietet im Süden aber keine direkte Möglichkeit, die bestehende B 453 anzubinden.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Die Ergebnisse und Prognosen der durchgeführten umweltfachlichen Untersuchungen werden zur Abschätzung der möglichen Umweltauswirkungen zusammengefasst. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden auf diese Weise entscheidungsrelevante Umweltauswirkungen schutzgutübergreifend zwischen den unterschiedlichen Trassenvarianten ver-

glichen. Hierbei ist insbesondere die Lage des Vorhabens im Bereich des FFH-Gebietes "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern" zu beachten. Darüber hinaus stellt gemäß Wirkungsanalyse die Grundwasserreinhaltung für die Brunnen Biedenkopf und Dautphetal-Wolfgruben die höchsten Schutzzielanforderungen. Den umweltfachlichen Belangen wurde durch den Entwurf von Streckenführungen auch durch Zonen höheren Raumwiderstandes bzw. mit Überplanung der Wasserschutzzonen Rechnung getragen, um die Zumutbarkeit von Alternativen zu den möglicherweise unverträglichen FFH- bzw. LRT-Beeinträchtigungen zu prüfen.

3.3.4.1 FFH-Gebiet und prioritäre FFH-LRT / Biotope und Artenschutzfunktion

Die zweifache Querung der Lahn, wie sie bei allen West-Varianten erforderlich wird, führt zu einer Flächeninanspruchnahme des prioritären Lebensraums Erlen-Eschen-Auwald (*LRT 91E0) in unterschiedlichem Ausmaß. Bei Überbrückungen geht dieser im überbauten Bereich komplett verloren. Flächenverluste des prioritären Lebensraumtyps Erlen-Eschen-Auwald bis 0,1 ha im betroffenen FFH-Gebiets "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern" sind laut BMU 2007 nicht als erhebliche Beeinträchtigung, sondern in den Bagatellbereich einzuordnen. Allerdings müssen kumulative Effekte anderer Vorhaben im Untersuchungsraum berücksichtigt werden, sofern diese in Summe zu einer Unverträglichkeit mit den Erhaltungszielen im FFH-Gebiet führen. Kumulierende Vorhaben sind im Untersuchungsraum nicht geplant. Die Varianten 17 (0,0 ha), 10 (0,01 ha) und 2 (0,02 ha) erwiesen sich hinsichtlich der Inanspruchnahme des prioritären LRT als günstig. Variante 17 vermeidet als einzige Variante die Lahnquerung vollständig. Variante 10 und 2 kreuzen den Flusslauf flächensparend rechtwinklig. Die Varianten 14 (0,11 ha), 11 (0,12 ha) und 9 (0,15 ha) führen zu deutlich größeren Verlusten. Auch der Vergleich an überbrückter Fläche des Lebensraumtyps Fließgewässer (FFH-LRT 3260) fällt klar zugunsten der Variante 10 (0,01 ha) und der Tunnellösung 17 (0,0 ha) aus. Im Norden des Untersuchungsraumes, zwischen der Erlenmühle und Biedenkopf Süd, wird der westliche Auenbereich von nicht LRT-typischen Hybrid-Pappeln dominiert. Die Kartierschwelle für einen LRT Erlen-Eschen-Auwald wird an dieser Stelle daher nicht überschritten, was für die Lahnquerung nördlich der Erlenmühle (Variante 2, 10) keinen Eingriff in den LRT *91E0 bedeuten würde. Im Süden von Eckelshausen ist der Auwald aufgrund des nicht durchgehenden und tlw. sehr schmalen Gehölzsaums und des nicht vollständig LRT-typischen Arteninventars in einem ungünstigen (B) bis schlechten (C) Erhaltungszustand. Das linke Lahnufer wird in der gesamten Ortslage Eckelshausen durch einen Deich vor Hochwasser geschützt. Im Bereich der Gewerbegebietserweiterung erfolgte eine Deichertüchtigung und -verlegung. Der auf diese Weise links der Lahn stark verengte Uferbereich, die notwendigen Deichunterhaltungsmaßnahmen (u. a. regelmäßige Gehölzentfernung) sowie die massive Befestigung des rechten Ufers zum Schutz der anrainenden Agrarflächen schränken die Entwicklung eines typischen Auwaldes im Sinne der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes stark ein.

Betriebsbedingte Emissionen einer Straße können ebenfalls zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Lebensraumtyps durch Schadstoffeintrag führen. Dessen Höhe wird maßgeblich von der Entfernung zur Trasse bestimmt. Die betrachteten Varianten der OU führen einerseits zur Belastung zusätzlicher Bereiche als auch zur Reduzierung bestehender Belastungen. Entlastungspotential besteht vor allem zwischen Eckelshausen und Biedenkopf Süd durch Aufgabe der bestehenden lahnparallelen B 62. Variante 14 wäre bezüglich des Schadstoffeintrags die ungünstigste Trasse, da diese zu insgesamt 6,3 ha zusätzlich belasteter FFH-Gebietsfläche, 1,4 ha zusätzlich belasteter LRT-Fläche und zu keinerlei Entlastung führen

würde. Variante 2 (4,4 ha / 0,3 ha / 1,7 ha), Variante 10 (4,7 ha / 0,3 ha / 1,7 ha) und die östliche Tunnelvariante 17 (1,0 ha / 0 ha / -) schnitten am günstigsten ab.

Alle Varianten außer der Variante 17 führen abschnittsweise zu Schadstoffbelastungen durch Stickstoffeinträge in den LRT *91E0, zusätzlich zur lokalen Vorbelastung von 16 kg Gesamt-Stickstoff-Deposition pro Jahr und Hektar. Bei allen Umfahrungsvarianten im westlichen Auenkorridor würde allerdings die jährliche Gesamt-Stickstoff-Deposition den Unerheblichkeitsschwellenwert (*Critical load*) von 20 kg/ha/a für diesen Lebensraumtyp nicht überschreiten, so dass die Zusatzbelastung durch das Vorhaben dem Erhaltungsziel nicht zuwider läuft. Die Varianten 2, 9, 10 und 17 sind mit einer leichten Minderung der derzeitigen Gesamt-Stickstoff-Deposition verbunden, bei Variante 11 bliebe diese nahezu unverändert. Am ungünstigsten stellt sich wiederum Variante 14 dar, bei der sich mit 18,3 kg N/ha/a der Stickstoffeintrag gegenüber dem Ist-Zustand leicht erhöhen würde.

Zwischen dem Offenland, den bewaldeten Zonen und deren strukturreichen Übergängen in die Kulturlandschaft der Hangzonen, dem überwiegend landwirtschaftlich genutzten Talboden, den dörflich geprägten Ortschaften sowie den aquatischen Lebensräumen im Untersuchungsraum bestehen vielfältige Wirkungsbeziehungen, insbesondere Austauschfunktionen und Wanderkorridore der Fauna. Die westlichen Lahnhänge besitzen zudem eine besondere Habitatbedeutung. Die artenschutzrechtlich relevante Ausstattung der Kulturlandschaft und Waldränder umfasst sowohl streng geschützte Fledermaus- und Vogelarten, als auch Tagfalter mit inselartigen Vorkommen (*patches*) des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Auf den westlichen Waldrücken gibt es Nachweise der Wildkatze. Im Übergang zur Lahn treten Amphibienlaichplätze, Austauschbeziehungen für Fledermäuse sowie Wildaustritte hinzu. In der Aue sind ebenfalls größere Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, Vogelarten der Offenlandschaft und der Auen, Zauneidechse und eine anzunehmende Schlingnatterpopulation von Bedeutung. Die Lahn wird abseits der Ortslage Eckelshausen von gewässertypischen Arten der Avi-, Ichthyo- (u. a. Bachneunauge und Groppe) und Insektenfauna (Fließgewässerlibellen) besiedelt. Zudem ist der gesamte Flussabschnitt im Untersuchungsgebiet Fledermausjagdgebiet.

Hinsichtlich des Artenschutzes sind daher alle Varianten außer der östlichen Tunnellösung mit einem hohen Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen für Habitatbeeinträchtigungen und Zerschneidungswirkungen verbunden, insbesondere für die langen, an den Kulturlandschaften und Waldrändern geführten Varianten 2, 9 und 100. In diesen Zonen sind Biotope und Biotopkomplexe von sehr hoher Empfindlichkeit betroffen. Die von Trassenführungen in der Lahnaue berührten mesotrophen Grünlandgesellschaften verfügen im Gegensatz zu den Lebensräumen am Hang über gute Ausgleichsoptionen durch Pflegesteuerung auf den angrenzenden Flächen. Variante 10 ist im Auenbereich gegenüber Variante 14 aufgrund des geringeren Auswirkungsumfanges vorzuziehen. Besonders schwerwiegend ist die Zerschneidungswirkung in dem für Austausch und Durchwanderung intensiv frequentierten Korridor zwischen westlichem Lahnhang und Eckelshausen, die bei keiner der sechs westlichen Varianten ausbleiben würde. In der Aue ist mit dem intensiven Einsatz von Querungshilfen die Zerschneidungswirkung noch beherrschbar. Bei Variante 14 könnte auf bereits einseitig vorhandene Leitstrukturen für Fledermäuse entlang der Lahn zurückgegriffen werden. Ein Vorzug der Varianten 10 und 11 liegt in der Berücksichtigung des Prinzips Trassenbündelung (Bahnlinie und Ferngasleitung), dennoch sind abschnittsweise noch massive Leitzäune erforderlich. Ein

weiterer Konflikt aller westlichen Umgehungen erwächst aus der Trennungswirkung zwischen *patches* der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Für diesen Fall sind vorlaufende artbezogene Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Weiteres Konfliktpotential besteht außer bei Variante 14 im Abschneiden von Wildaustrittsflächen aus dem Wald. Zur Minimierung der Zerschneidungswirkung sind ausschließlich Querungshilfen inklusive Wildzäune zielführend. Varianten 10 und 11 bieten, auch unter Berücksichtigung eines möglichen Wanderkorridors einer vermuteten Wildkatzenpopulation durch Aufrüstung der Flutraumbrücken Querungsmöglichkeiten zwischen Kauerstein und Einöth.

Die östliche Variante 17 unterquert das Mußbachtal östlich von Eckelshausen in 20 m Tiefe. Die Tunnellage in einem klüftigen Grundwasserleiter birgt weitreichende Risiken wie das Trockenfallen des Mußbachs und die Entwässerung von Feuchtgebieten und Quellhorizonten (s. Abs. 3.3.4.5). Diese Variante ist aufgrund eines kaum absehbaren Schädigungspotentials und entsprechenden Sanierungsanforderungen für oberflächen- und grundwassergeprägte Lebensräume des oberen Mußbachtals als nachrangig einzustufen. Nur die östlich der Bahnlinie geführten Varianten 10, 11 und 14 werden hinsichtlich des Artenschutzes als vertretbar beurteilt. Variante 14 weist dabei einen etwas geringeren Beeinträchtigungs- und Schadensbegrenzungsumfang auf, während Variante 10 über das mit Abstand höchste Entlastungspotential der drei Lösungen im Hinblick auf die Stickstoff-Depositionen verfügt.

3.3.4.2 Schutzgut Gewässer / Grundwasserschutz

Als hoch konfliktträchtig in Bezug auf die Hochwasserschutzfunktion sind die Varianten 10, 11 und 14 zu nennen. Deren Trassen verlaufen im Überschwemmungsgebiet und Hochwasserabflussraum der Lahn stehen den Anforderungen des Hochwasserschutzes entgegen und erfordern deshalb entsprechend dimensionierte Bauwerke. Bei Variante 10 sind zusätzlich zum Hochwasserschutz umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Trinkwasserversorgung Biedenkopf erforderlich (WSG III). Die weit nach Südwesten ausgreifende Variante 2 würde eine Überplanung des Wasserschutzgebietes (WSG III) des Brunnens Dautpethal-Wolfgruben erfordern. Die Tunnelvariante 17 ist die einzige Variante, die kein WSG beeinträchtigt. Bei dieser Lösung wird jedoch das Mußbachtal östlich von Eckelshausen in 20 m Tiefe unterquert. Die Tunnellage in einem klüftigen Grundwasserleiter birgt weitreichende Risiken wie das Trockenfallen des Mußbachs und die Entwässerung von Feuchtgebieten und Quellhorizonten (s. Abs. 3.3.4.5). Die ortsnahen Varianten 9, 10, 11 und 14 erfordern die Verlagerung der jüngst renaturierten Mußbachmündung, bei Variante 2 und 100 sind Maßnahmen zur Querung von Kleinbächen in Einschnittslagen am westlichen Lahnhang unvermeidbar. Bei Varianten 2, 9 und 100 besteht Konfliktpotential durch Grundwasseranschnitt im Bereich von Feuchtgebieten.

Varianten 9 und 100 führen zwischen den Brunnen der Biedenkopfer Trinkwassergewinnung durch das Wasserschutzgebiet Zone II. Die Zone II ist gemäß Punkt 5.3 der RiStWaG von Straßenbaumaßnahmen freizuhalten bzw. sind solche nur bei Vorliegen zwingender Gründe zulässig. In diesem Fall bestehen jedoch zusätzliche Grundwasserschutzanforderungen, die vorliegend aufgrund ungünstiger hydraulischer Eigenschaften des Untergrundes nicht möglich sind. Auch eine Brunnenverlegung zugunsten einer der beiden Varianten scheidet aufgrund hydrogeologischer Unwägbarkeiten aus. Unter diesem Gesichtspunkt erscheinen beide Trassen als nicht realisierbar.

Die kurze lahnnahe Variante 14 ist hinsichtlich der Hochwasserabflussfunktion vorrangig. Dahinter sind die Varianten 10 und 11 einzuordnen, deren Flutraumbrücken den hydraulischen Forderungen angepasst werden müssen um Risiken für den Schutzdeich Eckelshausen zu vermeiden.

3.3.4.3 Landschaftsbild und Erholung / Mensch und Wohnumfeld

Das Landschaftsbild mit der landschaftlichen Eigenart des Lahntals um Eckelshausen wird als besonders sensibel eingestuft. Sehr hohe Brücken und Dammbauwerke für die Querung des FFH-Gebietes "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern" wurden damit bereits von vornherein ausgeschlossen. Auch Eingriffe wie beispielsweise hohe Querungsbauwerke, eine Verstellung der Hauptsichtachsen und eine Überprägung der sich von den Hangzonen bis zur Aue erstreckenden Kulturlandschaft bei den Varianten 2, 9 und 100 würde dieses Landschaftsbild erheblich entwerten. Vertretbare Lösungen sind die Varianten 10 und 11, die flach die Aue queren. Stellenweise treten dennoch größere Beeinträchtigungen im nördlichen Teil der Lahnaue durch Zerschneidungswirkung auf, die bei Variante 10 größer als bei Variante 11 ausfallen. Variante 14 ist in dieser Hinsicht am günstigsten, da der weite ebene Auenbereich nur tangiert und aus östlicher Blickrichtung durch Ufergehölze verdeckt wird sowie die Hauptsichtachsen nicht verstellt werden.

Neben Änderungen der räumlichen Gliederung kann betriebsbedingte Verlärmung den Erholungswert der Landschaft und das Wohnumfeld beeinträchtigen. Die stärkste Zusatzbelastung erzeugen die weit westlich geführten Varianten 2, 9 und 100. Deutlich geringere Beeinträchtigungen rufen die Varianten 10, 11 und 14 hervor. Variante 17 ist aufgrund der deutlich größten Entlastungswirkung die konfliktärmste Lösung aus Sicht der Erholungsnutzung.

Der regional für die Erholungsfunktion bedeutsame Lahn-Radweg wird durch die relativ lange Parallelführung der Varianten 2, 9, 10, 11 und 100 mit Abschneiden der Lahnaue im nördlichen Abschnitt hoch belastet. Diese Abtrennung betrifft ebenfalls den Fußweg von Eckelshausen quer über die Lahn zum Sportplatz. Variante 14 überplant den Randbereich der Gewerbeansiedlung im Süden von Eckelshausen. Landwirtschaftliche Nutzfläche mit hoher Ertragsfunktion wird von den Varianten 14 und 17 am geringsten, von den Varianten 10 und 11 am stärksten beansprucht und durchtrennt.

3.3.4.4 Boden und Klima

Aufgrund relativ geringer topographischer Modellierungsanforderungen sind die Varianten 10, 11 und 14 mit den geringsten Bodenverlusten durch Überbauung und mit den geringsten Beeinträchtigungen durch betriebsbedingten Schadstoffeintrag verbunden. Variante 14 ist aufgrund der geringsten Inanspruchnahme hochwertiger Böden vorrangig, Variante 2 mit dem insgesamt höchsten Flächenbedarf nachrangig.

Die Beeinträchtigung der Klimaschutzfunktionen bleibt durch alle Trassenvarianten relativ gering. Lediglich die Varianten 2 und 9 beeinflussen aufgrund ihrer ausgeprägten Dammlagen kleinräumig die Luftaustauschfunktionen. Die betriebsbedingte Luftverunreinigung gemäß MLuS 2002 erhöht sich in den Siedlungsrandbereichen ebenfalls nur unwesentlich.

3.3.4.5 Weitere Wirkungsverlagerungen und Wechselwirkungen

Die bezüglich der Schutzgutauswirkungen relativ günstige Variante 17 könnte zu noch kaum absehbaren Veränderungen des Wasserhaushalts der östlichen Bergflanken durch den Abschnitt von Grundwasserleitern führen. Eine dadurch ausgelöste Grundwasserabsenkung hätte die Beeinträchtigung von Oberflächengewässern sowie tiefgreifende Veränderungen grundwassergeprägter Lebensräume zur Folge. Nicht auszuschließen ist für diese Variante daher die Wirkraumerweiterung um das Einzugsgebiet des oberen Mußbaches. Ein hydrogeologisches Gutachten wäre zur Eingrenzung der Wirkungsverlagerungen notwendig. Darüber hinaus führt die Außerortsverknüpfung der Variante 17 mit der B 453 zu Zusatzbelastungen in der südlichen Ortslage von Eckelshausen. Die Entlastung des FFH-Gebiets an der Lahn durch die OU würde durch Beibehalten der alten B 62 zwischen Eckelshausen und Biedenkopf Süd als Alternativtrasse bei Tunnelsperrung zeitweise entfallen.

Variante 2 birgt aufgrund des südlichen Anschlusses an die B 453 durch Überbrückung der Bahnlinie mit erheblicher Dammlage große Risiken für das Landschaftsbild, da aufgrund von Vorgaben des Trinkwasserschutzes (RiStWaG) für den Straßenbau auf den Dämmen kein Großgrün etabliert werden kann.

Varianten 9 und 100 führen neben der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Hangeinschnitte und umfangreiche Waldrodungen am westlichen Lahnhang zu einer Funktionseinschränkung des vermuteten Wildkatzenwanderkorridors zwischen Kauerstein und Einoth.

Der umfangreiche Einsatz von Sperr- und Leiteinrichtungen zur Steuerung der Austausch- und Durchwanderungsfunktionen bei Varianten 10 und 11 ist aufgrund des geringen Abstands zur Bahnlinie nur technisch lösbar und könnte durch Verstellung der Sichtbeziehung zwischen dem westlich davon gelegenen Talraum und der Aue die Erholungsnutzung beeinträchtigen.

Aus der Abschichtung der in den Umweltuntersuchungen ermittelten Risiken für die einzelnen Schutzgüter ergibt sich eine Rangfolge aller betrachteten Trassenvorschläge. Die lange Auen-Variante 10 belegt unter dem Kriterium Umweltverträglichkeit den ersten Rang und ist damit die Vorzugsvariante für eine Ortsumgehung Eckelshausen. Die vollständige Rangfolge kann in der Bewertungsmatrix der UVS eingesehen werden. Die wesentlichen Vorzüge von Variante 10 liegen in der Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung des prioritären Lebensraums Erlen-Eschen-Auwald im FFH-Gebietes "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern" durch relativ geringe Flächeninanspruchnahme, der Verringerung des Schadstoffeintrags in das Schutzgebiet, in aufgrund relativ niedriger Querungsbauwerke vertretbaren Beeinträchtigungen des den Talabschnitt prägenden Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung. Die näher an Lahn und Ortschaft geführten Lösungen 11 und 14 sind hinsichtlich der Entlastung für Eckelshausen und der Schonung des FFH-Gebietes Variante 10 unterlegen. Die die Lahnaue weiter westlich umgehenden Varianten 2, 9 und 100 scheiden aufgrund der unvermeidbaren Gefährdung der Trinkwassergewinnung und des größeren Gefährdungspotentials für Arten und Lebensräume am Lahnhang aus. Entscheidungsrelevant sind außerdem die enormen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch hohe Dammlagen und Querungsbauwerke sowie der Verlust an Erholungsfunktion durch Verlärmung. Die östliche Tunnelvariante 17 birgt kaum kalkulierbare weitreichende Umweltrisiken durch Grundwasserabsenkung.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten für die einzelnen Varianten wurden im Rahmen der Voruntersuchung einander gegenübergestellt und nachfolgend bewertet (siehe Tabelle). Hierbei wurden nur wesentliche Kostenunterschiede berücksichtigt, da zum Zeitpunkt der Kostenschätzung detailliertere Betrachtungen der einzelnen Varianten aufgrund des frühen Planungsstadiums nicht erfolgen konnten.

	Variante 2	Variante 9	Variante 10	Variante 11	Variante 14	Variante 17	Variante 100
Länge	3,2 Km	3,2 Km	2,7 Km	2,3 Km	2,1 Km	2,4 Km + 0,7 Km Anbindung	3,5 Km
Strecke	7,01 Mio €	7,85 Mio €	5,60 Mio €	4,58 Mio €	4,13 Mio € inkl. Lahnverlegung	3,93 Mio €	9,40 Mio €
Bauwerke	12,53 Mio €	7,12 Mio €	8,38 Mio €	8,84 Mio €	4,87 Mio €	51,00 Mio €	6,18 Mio €
Gesamtkosten	19,54 Mio €	14,97 Mio €	13,98 Mio €	13,42 Mio €	9,00 Mio €	54,93 Mio €	15,58 Mio €
Bewertung	o	+	+	+	++	---	+

Aufgrund der vielfach höheren Kosten kann Variante 17 (Tunnelvariante) aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Auch Variante 2 stellt eine deutlich teurere Variante dar.

Die Varianten 9, 10, 11 und 100 bewegen sich kostenmäßig im Bereich eines Durchschnittswertes, der unter Ausschluss der Tunnelvariante bei ca. 14,5 Mio. Euro liegt.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Eine umfassende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurde nicht angestellt. Diese erfolgt grundsätzlich im Rahmen der Aufstellung des Bundesverkehrswegeplanes.

Im Zuge der Voruntersuchung wurden im Rahmen einer Ermittlung der verkehrlichen und verkehrswirtschaftlichen Wirkungen folgende Ergebnisse dargelegt (aus Verkehrsuntersuchung vom Büro SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH, 2008):

3.4 Gewählte Linie

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Kriterien wurde eine Gesamtbewertung durchgeführt.

Die Variante 17 war zwar in verschiedenen Punkten vorzugswürdig, da sie als Tunnellösung naturgemäß die geringsten Einwirkungen auf die umliegenden Bereiche erwarten lässt, jedoch wurde sie aufgrund ihrer vielfach höheren Kosten im abschließenden Variantenvergleich nicht mehr berücksichtigt.

Hinsichtlich der raumstrukturellen Wirkungen lässt sich kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den näher betrachteten westlich gelegenen Varianten ausmachen. Im Hinblick auf die Bündelungswirkung mit der Bahntrasse sind jedoch die Varianten 9, 10 und 100, im Hinblick auf den Flächenverbrauch die Varianten 10, 11 und 14 positiv hervorzuheben. Die Verbindungsfunktion ist bei allen Varianten gleichermaßen gewährleistet.

Aus verkehrlicher Sicht liegen die prognostizierten Entlastungseffekte der untersuchten Varianten einer Umfahrung Eckelshausens sehr dicht beieinander. Eine Priorisierung der Varianten lässt sich hieraus nicht ableiten.

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) favorisiert die Variante 10, insbesondere wegen der geringsten Inanspruchnahme des Lebensraumtyps Auenwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*).

Bezüglich einer umweltfachlichen Variantenentscheidung teilte das Regierungspräsidium Gießen mit, dass auch seitens der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) die ortsferne Variante 10 favorisiert wird. Diese Variante sei nach derzeitigem Kenntnisstand aus Umweltsicht beherrschbar und bewirke eine gute Entlastung der Ortsdurchfahrt.

Die Grenzwerte für den Lärmschutz der bewohnten Bereiche lassen sich für alle Varianten mit entsprechenden Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich einhalten. Daher lässt sich insgesamt feststellen, dass dieses Beurteilungskriterium keine entscheidenden Unterschiede zwischen den Varianten feststellen lässt.

Hinsichtlich der Baukosten sind die Varianten 14, 11 und 10 zu bevorzugen.

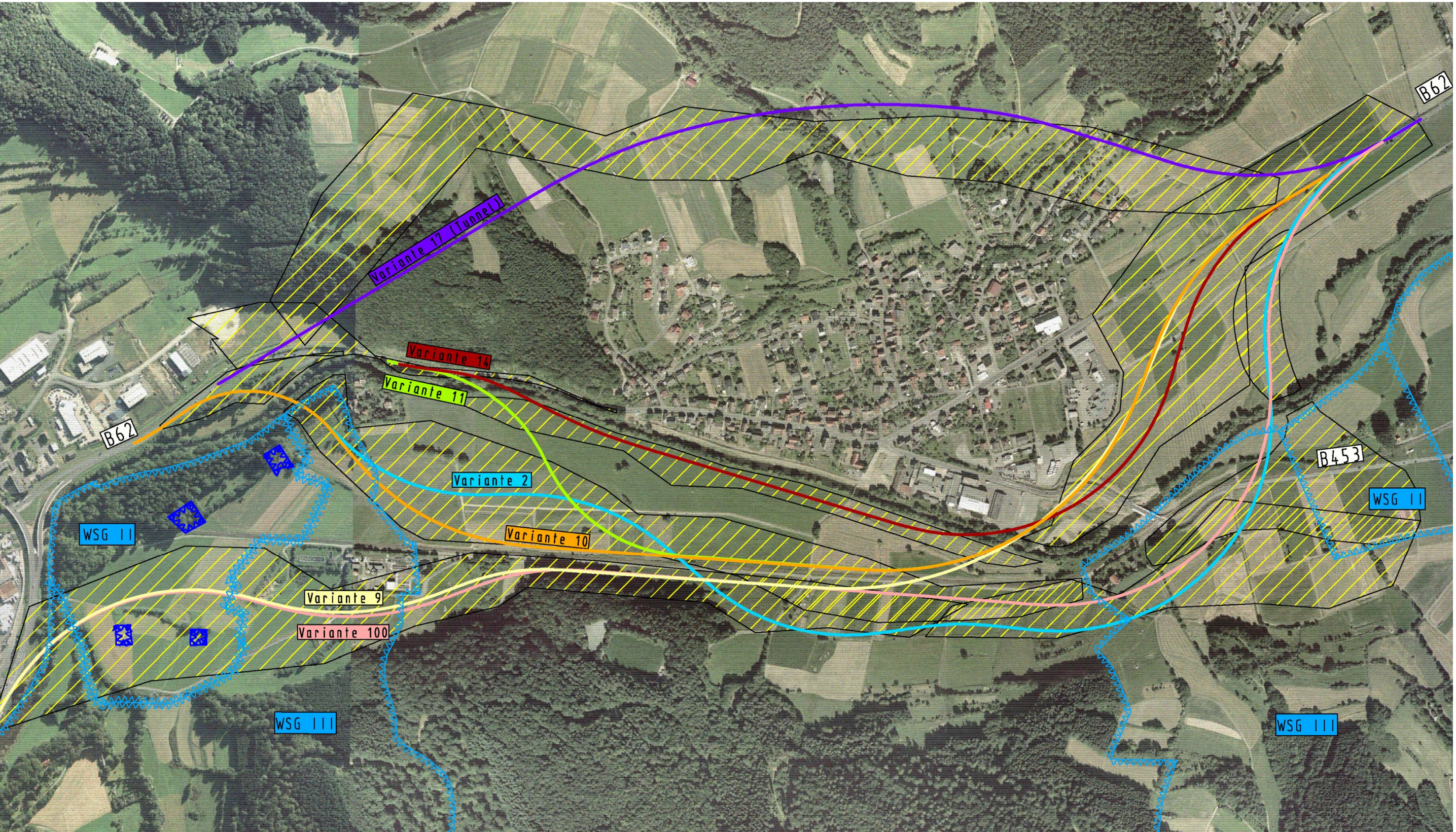
Im Rahmen der Abwägung waren die Kosten und die umweltfachliche Beurteilung die ausschlaggebenden Kriterien, weil in diesen Kriterien die größten Unterschiede in den Varianten liegen.

Dementsprechend wurde die Variante 10 als Vorzugsvariante ermittelt.

Die Reihung der Varianten ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

	Variante 2	Variante 9	Variante 10	Variante 11	Variante 14	Variante 17	Variante 100
Verkehr	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++
Kosten	0	+	+	+	++	---	+
umweltfachliche Einschätzung	2	5	1	3	3	unbewertet aufgrund sehr hoher Kosten	5
Gesamtbewertung	5	3	1	2	3	7	6

Abbildung: Variantenübersicht



4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Entsprechend der Einstufung der Straße in die Straßenkategorie LS II gemäß RIN (siehe Abs. 1.1) ist nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (RAL 2012) zu planen. Der Straßenkategorie LS II folgend, liegt der Planung der Ortsumfahrung eine Entwurfsklasse EKL 2 zugrunde. Eine höhere Einstufung, für die gemäß der prognostizierten Verkehrsstärke ($DTVW_{2025} = 16.400 \text{ Kfz/d}$ im nördlichen Abschnitt) nach Tab. 8 der RAL 2012 ein Anhalt gegeben ist, erfolgt nicht. Die hohe Verkehrsnachfrage tritt nur auf einem kurzen Abschnitt auf. Auch für die angrenzenden Strecken ist keine höhere Einstufung vorgesehen. Gemäß RAL 2012 soll deshalb von einer höheren Entwurfsklasse abgesehen werden.

Die Landstraße ist für den allgemeinen Verkehr vorgesehen. Es wird ein einbahnig zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 11,5+ geplant. Unter Berücksichtigung der dichten Folge von Bauwerken und Knotenpunkten auf nur 2,7 km Trassenlänge wird auf zusätzliche Überholfahrstreifen verzichtet.

Eine wirksame Einrichtung eines Überholfahrstreifens wäre lediglich im Bereich außerhalb der Knotenpunkte und aus Kostengründen außerhalb der Brückenbauwerke sinnvoll. Dies grenzt bereits den maximal möglichen Bereich für die Einrichtung eines Überholfahrstreifens auf den Streckenbereich zwischen Stations-km 0+800 und 1+700 ein. Dies ist auch der Bereich der Strecke, in dem die erforderlichen Überholsichtweiten vorhanden sind und somit auch ohne Überholfahrstreifen das sichere Überholen möglich ist.

Auf diesem nur max. 900 m langen Streckenabschnitt wäre abzüglich der Sicherheitsbereiche von jeweils mindestens 120 m am Anfang und Ende des Überholfahrstreifens nur noch 660 m Länge nutzbarer Überholfahrstreifen verfügbar.

Die gesamte Länge des Überholfahrstreifens befände sich jedoch gleichzeitig im Überschwemmungsgebiet und würde somit direkt zusätzlichen Retentionsraumverlust hervorrufen. Aus landespflegerischer Sicht ist diese zusätzliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im vorliegenden Bereich nicht zu vertreten. Dies gilt auch für die zusätzlichen Kosten aus Grunderwerb, Retentionsraumausgleich und landespflegerischem Ausgleich.

Im Trassenverlauf sollen zwei Knotenpunkte entstehen, beide als Einmündung. Zunächst mündet die aus Richtung Gladenbach kommende B 453 ein. Der Knoten wird als plangleiche Einmündung mit Lichtsignalanlage geplant.

Die RAL 2012 (Abs. 4.5.3.3) sieht für Streckenzüge der EKL 2 in der Regel teilplanfreie Knotenpunkte oder plangleiche Einmündungen vor, die mit Lichtsignalanlage betrieben werden.

Gegenüber den Darstellungen in der Voruntersuchung, soll die Lahnstraße in Eckelshausen nicht an die Ortsumfahrung angeschlossen werden. Bereits damals war es fragwürdig, ob die dortigen Platzverhältnisse einen Knotenpunkt in Form eines Kreisverkehrsplatzes oder einer Kreuzung zulassen. Aufgrund der schwierigen Platzverhältnisse in Verbindung mit der erforderlichen Höhenlage des zu planenden Knotenpunktes, wurde die Umsetzung eines Kreisverkehrsplatzes in der fortgeschrittenen Planungstiefe im Rahmen des Vorentwurfs als nicht durchführbar eingestuft. Auch die Anlage einer Kreuzung hätte in diesem Bereich große Abweichungen gegenüber den bestehenden Richtlinien und starke Eingriffe in ein bestehendes und bebautes Gewerbegebiet bedeutet und wurde daher verworfen.

Die geplante Betriebserweiterung einer ansässigen Firma, die im Übrigen aufgrund des Planungsstandes keiner Zustimmung der Straßenbauverwaltung bedurfte, ist in diesem Zusammenhang nicht maßgebend.

Als Schlussfolgerung aus der nicht umsetzbaren Anbindung der B453 und der Ortslage in einem gemeinsamen Knotenpunkt erfolgte die weitere Planung mit einem um ca. 360 m versetzten Anschluss der Ortslage Eckelshausen (Marburger Straße). Somit entstehen zwei Einmündungen von B453 und Marburger Straße von 400 m Abstand im Rechtsversatz, wobei durch die Vermeidung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme im Überschwemmungsgebiet der Retentionsraumverlust minimiert wird.

Radfahrer haben die Möglichkeit, den weitestgehend trassennahen Lahntalradweg zu nutzen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Der Bau der Ortsumgehung hat vordringlich die Entlastung der Ortslage Eckelshausen vom überregionalen Durchgangsverkehr zum Ziel. Auf der neuen Trasse soll ein zügiger Verkehrsfluss sichergestellt sein. Da es sich jedoch um einen kurzen Abschnitt im Vorfeld der Stadt Biedenkopf handelt und da im südlichen Bereich die Anschlüsse nach Eckelshausen und an die B 453 durch plangleiche Knotenpunkte mit Lichtsignalsteuerung vorgesehen sind, wird die angestrebte Verkehrsqualität nicht vordergründig durch eine hohe Reisegeschwindigkeit definiert. Auch Überholvorgänge sind im relativ begrenzten Planungsabschnitt nicht als maßgebendes Qualitätskriterium anzusehen. Vielmehr sollen die Strecke und insbesondere die beiden Knotenpunkte einen stabilen Verkehrszustand sicherstellen.

Für Radfahrer steht im Verlauf der Trasse der Lahntalradweg (Hessischer Fernradweg R2) zur Verfügung. Dessen derzeitiger Verlauf im Bereich der B 453 über die Lahnstraße bindet auch den Ortsteil Eckelshausen an das überörtliche Radwegenetz an. Eine zweite Anbindung besteht derzeit über eine kleine Lahnbrücke, einen Weg in der Lahnaue mit Anschluss an den Lahntalradweg über einen ungesicherten Bahnübergang. Beide Verbindungen werden durch die neue Trasse der B 62 unterbrochen. Der Lahntalradweg wird deshalb ab der bestehenden Brücke der B 453 über die Lahn auf ca. 400 m Länge am Dammfuß von B 453 und neuer B 62 verlegt. Es entfällt die bisherige plangleiche Querung der B 453 innerhalb des Ortsbereichs Eckelshausens. Im Zuge der Einmündung der B 453 in die B 62 unterquert der Radweg die Bundesstraße in einem Unterführungsbauwerk. Der Anschluss der Ortslage wird hergestellt, indem die Dammkrone des bestehenden Hochwasserschutzdeiches zwischen der alten Lahnbrücke und der neuen B 62 auf etwa 300 m Länge zum Radweg ausgebaut wird. Unter dem neuen BW 3 unterquert dieser Weg die Trasse der B 62, um am Dammfuß im Bereich der Einmündung der B 453 an den umverlegten Lahntalradweg anzuschließen. Somit bleibt auch die Radweganbindung des Ortsteiles Eckelshausen an den Lahntalradweg erhalten.

Für Fußgänger steht die oben genannte Radwegführung ebenso zur Verfügung. Sie stellt aber zwischen der Ortsmitte und dem Sportplatz auf der anderen Lahnseite einen Umweg dar. Deshalb wird auf der Talbrücke BW 3 ein einseitiger Gehweg gebaut. Südlich des BW 3 führt eine Treppe zum Radweg am Dammfuß. Nördlich des BW 3 wird in der Dammböschung ebenso eine Treppe errichtet. Anschließend erreicht der Gehweg einen neuen Weg, der einerseits über einen verlegten Bahnübergang an den Bestand anschließt und somit die Erreichbarkeit des Eckelshäuser Sportplatzes sicherstellt, andererseits in das Wegenetz in der Lahn-

au führt. Über diesen Weg wird auch die Erschließung der Lahnaue für Unterhaltungsfahrzeuge gesichert, einschließlich der durch die geplante Furkation der Lahn entstehenden Insel zwischen altem und neuem Flusslauf. Die Flussquerung wird durch eine entsprechend ausgebaute Furt ermöglicht.

Der Bahnverkehr auf der Lahntalbahn (DB-Strecke 2870 Kreuztal – Cölbe) wird durch den beschriebenen verlegten Bahnübergang im Bahn-km 65,159 nicht beeinträchtigt, weil dieser den bestehenden Bahnübergang bei Bahn-km 64,909 ersetzt. Die erforderliche Sichtweite von 340 m entlang der Bahnlinie muss hier durch Freihalten von Bewuchs sichergestellt werden. Die Auflassung des BÜ km 63,729 kommt dem Bahnbetrieb entgegen.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verlegung des Durchfahrtverkehrs aus der Ortslage heraus in den unbebauten Raum führt zu einer erheblichen Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortslage selbst, insbesondere für „schwache“ Verkehrsteilnehmer.

Die Ortsumfahrung selbst ist nach den Vorgaben der RAL 2012 trassiert. Die Trassierung sichert beidseits einen allmählichen Übergang zum anschließenden Bestand, abrupte Wechsel der Straßencharakteristik werden vermieden. In Verbindung mit regelkonformen Querschnitten und ausreichenden Sichtweiten ist eine begreifbare und sichere Nutzung ermöglicht.

Überholvorgängen kann auf dem kurzen Abschnitt, wie unter 4.1.1 erläutert, kein zusätzlicher Fahrstreifen zur Verfügung gestellt werden. Im mittleren Trassenbereich ist ein sicheres Überholen über den Gegenfahrstreifen durch ausreichende Sichtweiten möglich.

Im Knotenbereich sind die erforderlichen Räume durch dynamische Schleppkurven nachgewiesen. Die Signalisierung der beiden Knoten sorgt für eindeutige Vorfahrtsregelungen.

Für den nicht motorisierten Verkehr bestehen selbstständige Wege (s. Abs. 4.1.2), Konflikte werden so vermieden. Als Radweg dient weiterhin der bestehende Lahntalradweg (R2), der in der Talaue entlang der Bahnlinie verläuft. Der bisherige Abschnitt durch die Ortslage Eckelshausens mit plangleicher Querung der B 453 entfällt, wie unter 4.1.2 beschrieben.

4.2 Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

Kreuzungsstation B 62		kreuzende Straßen/Wege	Straßenkategorie	Querschnitt/Breite			Art der Kreuzung
vorhanden	geplant			vorhanden	geplant	Belastungsklasse	
0+562	0+564	Wirtschaftsweg	-	ca. 2,70 m	3,00 m	Wirtschaftsweg	planfrei unter BW 2 0+564, Umverlegung/ Ausbau L = 480 m bis BÜ km 64,154
0+655	0+630	Wirtschaftsweg	-	ca. 2,30 m	3,00 m	Wirtschaftsweg	planfrei unter BW 2, Umverlegung/Ausbau auf L = 205 m
0+855	-	Wirtschaftsweg	-	ca. 2,30	-	-	Aufgabe, Ersatz über benachbarte Wege
0+991	-	Wirtschaftsweg	-	ca. 2,50	-	-	Aufgabe, Ersatz über benachbarte Wege
1+514	1+779	Wirtschaftsweg	-	ca. 2,50	3,00 m	Wirtschaftsweg	planfrei unter BW 3, Verlegung/ Ausbau L 350 m
-	1+902	neuer Rad-/Gehweg	-	-	2,50 m	Radweg	planfrei unter BW 3
2+062	2+086	B 453	LS II	7,00	7,00 m	10	plangleiche Einmündung, LSA-geregelt
2+356	2+448	Wirtschaftsweg/ Lahntalradweg	-	ca. 3,00	3,00 m	Wirtschaftsweg	Verlegung Lahntalradweg, Kreuzung Anschluss B 453 planfrei unter BW 4, Verlegung/ Ausbau L = 420 m
-	2+451	Marburger Straße	VS III	ca. 6,50 m	6,50 m	0,3	plangleiche Einmündung, LSA-geregelt
2+610	links: 0+255 Marburger Straße	Wirtschaftsweg-anschluss	-	ca. 2,50 m	3,00 m	Wirtschaftsweg	plangleicher Wegeanschluss an Marburger Straße über alte Fahrbahn B 62 (140 m), Ausbau L = 41 m
	rechts: 2+610	Wirtschaftsweg-anschluss	-			Wirtschaftsweg	plangleicher Wegeanschluss, Ausbau L = 10 m

Um den Anliegern in den nördlichen Teilen von Eckelshausen die Verbindung zum Hauptort Biedenkopf nicht den langen Umweg über die südliche Anbindung der Marburger Straße über die B 62 zuzumuten, wird die alte Trasse der B 62 zwischen Eckelshausen und dem Gewerbegebiet Roter Stein im Süden Biedenkopfs zur innerörtlichen Verbindungsstraße umgebaut (Breitenreduzierung auf 5,50 m Fahrbahn). Im Gewerbegebiet wird ein etwa 120 m langer Anschluss an das Ortsstraßennetz hergestellt.

Die Erreichbarkeit des Bereiches Erlenmühle für Schwerverkehr ist über diese Trasse nicht möglich, da die vorhandene Brücke über den Altarm der Lahn diese Lasten nicht mehr tragen kann. Entsprechend wird die Zufahrt über den Wirtschaftsweg unter dem neuen Bauwerk 2 aufrechterhalten, der Weg entsprechend um das nördliche Widerlager herumgeführt.

Der Lahntalradweg wird ab dem Bahnübergang der B 453 mit der Lahntalbahn an den neuen Dammfuß von B 453 und B 62 auf einer Länge von 420 m verlegt. Zur Querung der B 453 wird ein neues Bauwerk errichtet. Im südlichen Bereich wird der Lahntalradweg, wie auch im Bestand, zur Mitnutzung für Landwirtschaftsverkehr als Wirtschaftsweg ausgebaut.

Die Wegeverbindung aus dem Ortsteil Eckelshausen über eine kleine Brücke über die Lahn, weiter quer über die Lahnaue bis zum Bahnübergang (Bahn-km 64,909) mit der Lahntalbahn wird sowohl durch die neue Trasse der B 62 als auch durch die Furkation der Lahn unterbrochen. Dieser Weg hat eine hohe Bedeutung für die Anwohner Eckelshausens. Neben dem Anschluss an den Lahntalradweg stellt er für Fußgänger die direkte Verbindung zu den Spazierwegen in der Lahnaue und zum westlich gelegenen Sportplatz her. Diese direkte Wegeführung wiederherzustellen würde zwei neue Bauwerke über die Lahnfurkation und über die B 62 erfordern. Beide Bauwerke wären mit hohen und entsprechend langen Rampen verbunden. Der Rückhalteraum im Überschwemmungsgebiet würde reduziert und das Landschaftsbild nachhaltig gestört (Sichtbeziehungen). Auch wirtschaftlich kann der hohe Aufwand durch den Nutzen nicht gerechtfertigt werden. Deshalb wird ab der bestehenden Brücke ortsseitig der Wartungsweg auf der Deichkrone zum Rad-/Gehweg ausgebaut. Nach Unterführung der B 62 unter BW 3 erfolgt einerseits der barrierefreie Anschluss an den verlegten Lahntalradweg, andererseits eine kürzere Verbindung parallel zur B 62 zurück bis zu dem verschobenen Bahnübergang. Dieser Weg führt über Treppenanlagen beidseits auf BW 3 hinauf. Die westliche Kappe des Bauwerkes wird zur Gehwegnutzung entsprechend verbreitert.

Die Erreichbarkeit der Lahnaue und insbesondere der durch die Furkation entstehenden Insel zwischen neuem und alten Flussbett für landwirtschaftliche Fahrzeuge bzw. Fahrzeuge des Unterhaltungsdienstes, wird durch Verschiebung des Bahnüberganges mit einem Weg unter BW 3 hindurch am Dammfuß der B 62 entlang zum zuvor beschriebenen vorhandenen Querweg in der Lahnaue sichergestellt. Im neuen Lahnflussbett wird eine Furt angelegt, so dass die landwirtschaftlichen Fahrzeuge die Lahninsel regelmäßig – außer bei Hochwasser - erreichen können.

Die bestehende Ortsdurchfahrt der B 62 zwischen nördlichem Anschluss im Biedenkopfer Gewerbegebiet Roter Stein und der Einmündung der B 453 in Ortsmitte sowie die B 453 bis zur Trasse der neuen B 62 (ohne Anschluss) werden zu sonstigen Straßen umgestuft. Die Straßenbaulast wechselt von der Bundesrepublik Deutschland zur Stadt Biedenkopf. Der Abschnitt der B 62 ab dem Knoten mit der B 453 bis zum Anschluss an die neue Trasse (Mar-

burger Straße) wird zur Kreisstraße umgestuft, die Baulast wechselt von der Bundesrepublik Deutschland auf den Landkreis Marburg-Biedenkopf. Die Umstufungen erfolgen auf Grundlage des Hessischen Straßengesetzes (HStrG).

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Im Norden beginnt die Trasse unmittelbar nach dem Knoten der B 62 mit der K 83 am südlichen Rand Biedenkopfs. In einem Rechtsbogen schwenkt sie über die Lahn hinweg und um das Trinkwasserschutzgebiet herum nach Südwesten. Mit einem nachfolgenden Linksbogen durch die Lahnaue wird die Parallellage östlich der Bahnstrecke erreicht. Nach etwa 600 m bahnparallelem Verlauf wechselt die Trasse in einem erneuten Linksbogen wieder auf die westliche Lahnseite um mit einem Rechtsschwenk die Bestandstrasse südlich Eckelshausens zu erreichen.

Diese Trasse wurde in den vorangegangenen Planungsphasen festgelegt. Das damalige Sicherheitsaudit gab Korrekturen vor, die sich sämtlich auf die Einhaltung von Trassierungswerten der damals geltenden Richtlinie RAS-L 95 bezogen. Inzwischen wurde diese Richtlinie durch die RAL 2012 abgelöst. Somit wurde die Vorplanungstrasse unter Beachtung der neuen Richtlinie im nördlichen Abschnitt mit großzügigeren Radien der Lageplankurven abgeändert, ohne jedoch vom ausgewählten Korridor abzuweichen (Lageverschiebungen bis max. 45 m). Die Trassenführung entspricht sowohl den Ergebnissen der Vorplanung, den Forderungen des Sicherheitsaudits als auch der aktuell geltenden RAL 2012.

4.3.2 Zwangspunkte

Naturgemäß sind als Zwangspunkte der Trassenanfang und das Trassenende im Bestand zu nennen. Im Verlauf folgen:

- Lahnquerungen mit Überschwemmungsgebiet
- Wasserschutzgebiet südlich Biedenkopf
- Gebäudegruppe Erlenmühle
- Bündelungsstrecke mit der Bahn
- Bahnübergang B 453 und benachbarte Brücke über die Lahn
- Gewerbegebiet im Süden Eckelshausens

Die Querungen der Lahn und des Überschwemmungsgebietes erfolgen in 3 längeren Bauwerken. Deren Ausbildung ist maßgeblich bestimmt durch die hydraulische Situation, die in einer entsprechenden hydraulischen Untersuchung überprüft wurde.

Das Wasserschutzgebiet kann nicht vollständig von der Trasse verschont werden, die Schutzzone III muss am südlichen Rand auf etwa 150 m Länge überbaut werden, davon ein Drittel durch die o.g. Bauwerke. Dies entspricht den Festlegungen der Trasse aus der Vorplanung. Die Zonen II um die Brunnen herum sind nicht betroffen.

Zu den Gebäuden der Erlenmühle bleibt ein Achsabstand von mindestens 40 m.

Der Bündelungseffekt mit der Bahntrasse wird auf 600 m Länge genutzt. Die Parallellage erfolgt im Mindestabstand gemäß DB-Regelwerk DS 800 01.

Den Bahnübergang und die benachbarte Brücke der B 453 galt es zu erhalten. Das Ausbauende liegt unmittelbar vor der Lahnbrücke der B 453 in Richtung Wolfgruben.

Das Gewerbegebiet bleibt in seiner Funktion erhalten. Derzeit gar nicht oder zum Parken genutzte kleinere Randflächen der Fa. Bolenz & Schäfer müssen überbaut werden. Ein zumindest teilweiser Ersatz kann durch Flächen der ehemaligen Trasse der B 453 erfolgen. Die Flächen des als Sackstraße verbleibenden Abschnittes zwischen Kirchplatz und neuer B 62 sollen an Bolenz & Schäfer übertragen werden, mit entsprechenden Betretungsrechten für Hessen Mobil und die Stadt Biedenkopf zur Gewässerunterhaltung. Am städtischen Straßennetz beabsichtigt die Stadt hierzu eine kleine Umgestaltung des Bereiches An der Biegenwiese / Kirchplatz.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Trassierung erfolgte gemäß der RAL 2012. Diese Richtlinie war in der vorangegangenen Vorplanung noch nicht gültig. Die damals maßgebenden Trassierungsgrenzwerte lagen teils deutlich unter den aktuell geforderten, so dass es insbesondere im nördlichen Bereich zu Änderungen der Lagetrassierung gekommen ist. Zudem gab das Sicherheitsaudit der Vorplanung ähnliche Änderungen der Trassierung vor. Diese Korrekturen führten jedoch nicht zu einem Abweichen von den Ergebnissen der Vorplanung. Die dort festgelegte Linie bleibt im Wesentlichen erhalten.

Die bestehende Trasse vom Norden kommend ist bestimmt durch den teilplanfreien Knoten der B 62 Ortsumfahrung Biedenkopf. In Fahrtrichtung Norden und aus der Ortslage kommend (K 83) ist ein Kreisbogen mit $R = 400\text{ m}$ anzutreffen, gefolgt von einem kurzen etwa gleich großen Gegenbogen.

Die geplante Linie muss hier in Stationierungsrichtung rechts aus der bestehenden Trasse abzweigen, um die beabsichtigte Trassenbündelung mit der Bahn im Westen zu erreichen. Der kurze Gegenbogen wird dafür durch eine 123 m lange Gerade ersetzt. Es schließt sich ein Bogen mit $R = 360\text{ m}$ an, mit einer Länge von 348 m. Dieser Rechtsbogen führt die B 62 um die Trinkwasserschutzzone II herum, muss auf der gegenüberliegenden Seite aber den Abstand zur Bebauung Erlenmühle möglichst groß halten. Dies führt dazu, die Mindestradiengröße nach RAL 2012 von 400 m um 10 % zu unterschreiten (Ausnahme ist nach RAL 2012 bis 15 % Unterschreitung möglich). Auch die Lage des Bogens unmittelbar neben dem bestehenden Knoten am Ortseingang Biedenkopfs erlaubt einen solch kleinen Radius. Die Relationen zu den benachbarten Radien (400 m bzw. 450 m) liegen im guten Bereich.

Der Bestandsbogen vor dem Bauanfang und der erste Bogen der Planungstrasse mit Radien $R = 400\text{ m} / 360\text{ m}$ sind beide in die gleiche Richtung orientiert. Die dazwischenliegende Gerade ist nötig, um Zone II des Trinkwasserschutzgebietes zu umfahren. Die Gerade gemäß RAL 2012 mit einer empfohlenen Länge von 600 m auszubilden, ist nicht möglich, weil damit der im Ergebnis der Vorplanung festgelegte Trassenkorridor weit überschritten würde. Somit ist die Geradenlänge von 123 m zu akzeptieren.

Dem Rechtsbogen folgt ein 262 m langer Linksbogen, mit dem sich die Trasse an die Bahnachse anschmiegt. Der Radius $R = 450$ m entspricht der Relationstrassierung im guten Bereich. Bahnparallel schließt sich eine Gerade mit $L = 521$ m an. Da im Weiteren wieder ein gleichgesinnter Bogen folgt, ist auch hier die Mindestlänge von 600 m nicht erreicht. Den Radius des vorherigen Bogens zu Gunsten der Geradenlänge zu verkleinern, würde dem allmählichen Übergang der im Norden eher kurvigen Trassierung mit kleinen Radien zur im Süden gestreckten Linie widersprechen. Außerdem wäre eine Unterschreitung der Mindestradiengröße nötig und die Relation eines solchen kleinen Radius zur Geradenlänge wäre in den zu vermeidenden Bereich einzuordnen.

Von der parallelen Lage neben der Bahnachse wird im Süden durch zwei entgegengesetzt gerichteten Bögen mit je $R = 500$ m in die über 2 km lange Bestandsgerade am Planungsende eingeschwenkt. Den ersten Linksbogen durch einen kleineren Radius zu verkleinern, um die vorige Zwischengerade zu verlängern, würde erstens von der festgelegten Vorplanungstrasse abweichen, zweitens wieder zu einer Unterschreitung der Mindestradiengröße führen, drittens die Relation des Radius zur Geradenlänge in den zu vermeidenden Bereich bedeuten und viertens in Verbindung mit der Höhenplanung (B 62 über die Lahn anheben) eine aufwändige Steilböschung oder Stützmauer zwischen Bahn und Straße erfordern. Die um knapp 80 m zu kurze Zwischengerade wird aus diesen Gründen akzeptiert.

Sämtliche Kreisbögen werden beidseits durch Klothoiden mit $R > A \geq R/3$ in die angrenzenden Elemente übergeleitet.

Die Lagestrassierung insgesamt erfolgt im guten Relationsbereich. Sie vermittelt den Übergang von kurviger Streckenführung mit kleineren Radien im Norden zur langen „Kombacher Geraden“ im Süden durch zunehmend größere Radien.

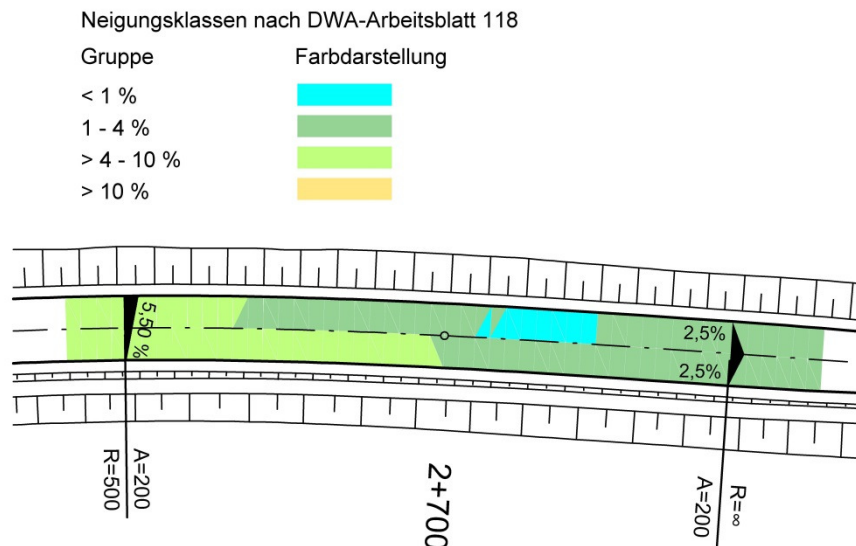
4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Trasse verläuft durch die nahezu horizontale Lahnaue westlich Eckelshausen, durch das dortige Überschwemmungsgebiet. Die Lahn selber ist dabei zweimal zu queren. Diese Situation beschreibt die sich widersprechenden Zwänge der Höhentrasseierung, einerseits die möglichst geländenahe Höhenlage, um das Landschaftsbild nicht zu sehr zu stören und um den Rückhalteraum im Überschwemmungsgebiet zu erhalten, andererseits das Überführen über die Lahn mit entsprechenden Bauwerken, die genügend Durchfluss für ein hundertjähriges Hochwasserereignis sicherstellen. Hinzu kommen die Zwangspunkte der Dammlage am Bauanfang, die Höhe der Bahn im Bereich der Bündelungsstrecke und der ebenso auf einem Damm liegende Anschluss der B 453.

Die Längsneigungen erreichen mit max. 3,25 % bei Weitem nicht die Maximalwerte der RAL 2012.

An zwei Stellen wechselt die Querneigung ihre Richtung, die Längsneigung beträgt im Verwindungsbereich mindestens 1,0 %. Am Bauende muss von der geplanten einseitigen Querneigung in die bestehende Dachform verwunden werden. Die Längsneigung von 0,42 % im Bestand unterschreitet im Verwindungsbereich die Forderung der RAL 2012. Jedoch wird die geforderte Mindestanrampungsneigung $\min \Delta s$ von 0,425 % eingehalten. Der Forderung nach $s - \Delta s \geq 0,2$ kann mit diesen Werten somit nicht entsprochen werden. Die Fahrbahnrän-

der weisen trotzdem keine zur Achse gegenläufige Längsneigung auf. Nachfolgende Abbildung stellt die Neigung der Fahrbahn im betroffenen Bereich dar und verdeutlicht, dass das Oberflächenwasser zum Fahrbahnrand über das Bankett und die Böschungen abgeleitet wird. Die neigungsschwache Zone im Bereich des Nulldurchgangs der Querneigung lässt sich nicht vermeiden.



Eine Einhaltung der Grenzwerte der RAL 2012 auch an diesem Übergangspunkt zwischen Planung und Bestand wäre nur möglich, indem man das Planungsende weiter in die Bestandsgerade verschiebt und dort die Längsneigung erhöht. Dies würde sich auswirken auf die Höhe des Anschlusses der Marburger Straße, auch hier müssten die beabsichtigten Baugrenzen erweitert werden.

Im Bereich der beiden über 100 m langen Bauwerke 1 und 3 ist die Längsneigung stets größer als 0,7 %.

Kuppenausrundungen sind mit Halbmessern von 6.000 m bis 15.000 m geplant und entsprechen damit den Vorgaben der RAL 2012. Für Wannen (H_w zwischen 15.000 m und 30.000 m) gilt dies analog. Einzige Ausnahme hier muss die Wanne am Bauanfang mit 2.000 m Halbmesser bilden. Diese Wanne folgt dem Bestand und schließt nördlich an eine Kuppe mit ebenso nicht der RAL 2012-konformem Kuppenhalbmesser von nur 1.300 m an. Eine Einhaltung der Regelwerte wäre auch hier nur möglich, wenn der beabsichtigte Baubereich bis in den teilplanfreien Knoten hinein verschoben würde. Auch hier sind im Knotenbereich und im Übergang zur Ortsdurchfahrt geringere Geschwindigkeiten zu erwarten.

Die Mindesttangentiallänge von 85 m wird in allen Ausrundungen eingehalten, mit Ausnahme der Wanne am Bauanfang.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Auf Grund der Vielzahl von Zwangspunkten in Lage und Höhe in dem relativ kurzen Planungsabschnitt können keine Standardraumelemente angewendet werden.

Im Bereich zwischen Bauwerk 1 und Bauwerk 2 musste eine Kuppe mit Halbmesser 6.000 m innerhalb einer Lageplankurve mit $R = 360$ m geplant werden. Diese gekrümmte Kuppe führt zu kurzen Sichtschattenbereichen in beiden Fahrtrichtungen jeweils kurz vor der Kuppe. Diese Sichtschatten sind weniger als 75 cm tief, also nicht kritisch.

Verdeckte Kurvenbeginne treten nicht auf.

Der Sicherstellung der erforderlichen Haltesichtweiten stehen die aus naturschutzfachlichen Gründen notwendigen Kollisions- und Irritationsschutzwände (SW) als seitliche Sichthindernisse im Wege.

Die geforderten Haltesichtweiten liegen ohne geschwindigkeitsregelnde Maßnahmen zwischen 151 m und 165 m. Im Bereich zwischen Stat. 0+190 und 0+600 (Hinfahrt) bzw. zwischen Stat. 0+660 und 0+385 und zwischen Stat. 2+040 und 1+700 (Rückfahrt) können diese mit vorhandenen Sichtweiten von teils lediglich 109 m nicht eingehalten werden. Die SW ragen im Querschnitt um bis zu 4,90 m in das freizuhaltende Sichtfeld hinein.

Diese SW sind erforderlich, da ansonsten der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG (Tötungsverbot) eintritt (Stichwort Lahn als Fledermausjagdgebiet). Abhilfe durch eine großzügigere Trassierung ist aber nicht möglich, da ansonsten der Eingriff in den prioritären LRT *91E0 im FFH-Gebiet „Obere Lahn, Wertschaft und Nebengewässer“ vergrößert wird. Die Lage der Querungsstellen mit der Lahn wurde unter dem FFH-Aspekt im Detail festgelegt (in aktueller Planung keine erhebliche Beeinträchtigung des LRT *91E0). Eine Änderung der Entwurfsklasse mit niedrigeren zugrundeliegenden Geschwindigkeiten ist ebenso nicht möglich, da diese nicht der Verbindungsfunktion der Straße entsprechen würde.

Eine Aufweitung der Brückenbauwerke und des Dammes im erforderlichen Maße (BW 1 + 4,40 m, Damm + 4,70 m, BW 2 + 4,90 m, BW 3 + 2,20 m) ist ebenfalls nicht möglich, da der Eingriff in den LRT hierdurch vergrößert würde.

Als Kompromiss wird eine Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit in diesen Bereichen auf 80 km/h empfohlen. Hierfür werden die Brückenbauwerke und der Damm verbreitert, jedoch nur in einem geringen Maß (BW 1 + 0,10 m, Damm + 0,25 m, BW 2 + 0,35 m). Am Bauwerk 3 sind keine Verbreiterungen nötig.

Der zu beschränkende Bereich am Bauanfang schließt unmittelbar an die bestehende B 62 an (Ortsumfahrung Biedenkopf / Wallau sowie Ortseinfahrt Biedenkopf). Hier bestehen schon im Bestand Geschwindigkeitsbegrenzungen von 50 km/h. Somit ist die empfohlene Einschränkung zu akzeptieren.

Der zu beschränkende Bereich am BW 3 grenzt wiederum unmittelbar an die Einmündung der B 453 an. Für den Knotenpunktbereich ist eine Begrenzung der zulässigen Geschwindigkeit auf 70 km/h vorgesehen. Somit ist die empfohlene Einschränkung auch hier zu akzeptieren.

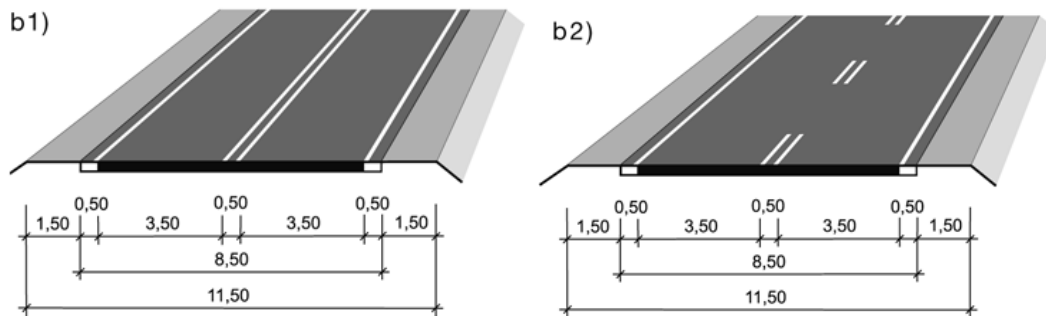
Mit diesen Maßnahmen sind die erforderlichen Haltesichtweiten im gesamten Planungsabschnitt sichergestellt.

Die zum Überholen von LKW erforderliche Sichtweite von mindestens 600 m liegt außerhalb der Knotenpunkte auf der Hinfahrt (in Stationierungsrichtung) zwischen Station 0+660 und 1+180 sowie auf der Rückfahrt zwischen 1+680 und 1+240 vor. Die zum Überholen von langsamen Fahrzeugen erforderliche Sichtweite von mindestens 300 m liegt außerhalb der Knotenpunkte auf der Hinfahrt (in Stationierungsrichtung) zwischen Station 0+590 und 1+480 sowie auf der Rückfahrt zwischen 1+690 und 0+850 vor. Über verkehrsrechtliche Maßnahmen, die das Überholen in Abschnitten mit geringeren Sichtweiten regeln, ist durch die zuständigen Stellen im Zuge der Anordnung der Markierungen und Beschilderungen zu entscheiden.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Für den Neubau der Ortsumfahrung der B 62 ist der nach RAL 2012 vorgesehene Regelquerschnitt RQ 11,5+ geplant (zwei Fahrstreifen je 3,50 m, 50 cm Trennstreifen dazwischen, je 50 cm Randstreifen außen, gesamt 8,50 m befestigte Fahrbahn, beidseits von je 1,50 m Bankett eingefasst).



Auf Überholfahrstreifen wird in Anbetracht der beschriebenen Zwangspunkte, der kurzen Bau-strecke und der zu minimierenden Auswirkungen auf die Umwelt und den Rückhalteraum im Überschwemmungsgebiet verzichtet. Innerhalb der Planungsstrecke besteht durch ausreichende Sichtweiten in beiden Fahrtrichtungen eine Überholmöglichkeit. Auch die südlich anschließende lange Gerade ("Kombacher Gerade") ermöglicht auf einem langen Abschnitt das Überholen. Genauere Angaben sind im vorigen Abschnitt 4.3.5. nachzulesen.

Dieser Querschnitt wird auch im Bereich der Bauwerke beibehalten, gemäß RAL 2012 als RQ 11,5B. Auf dem BW 3 wird die rechte Kappe um 1,70 m verbreitert, um einen Gehweg (B = 2,50 m) aufzunehmen.

Alle 3 Talbrücken BW 1, 2 und 3 sind aus naturschutzfachlichen Gründen beidseits mit Kollisions- bzw. Irritationsschutzwänden auszustatten. Die bis 4 m hohen lichtdichten Wände werden auch auf dem Damm zwischen den BW 1 und 2 errichtet.

Mit Ausnahme des Weges auf BW 3 gibt es keine Fußgänger- oder Radverkehrsbereiche im Querschnitt der B 62.

Besondere ÖPNV-Anlagen sind nicht vorgesehen.

Die Verkehrsqualität nach HBS wurde für den Vorentwurf ermittelt und dort in Unterlage 22, Nachweis Verkehrsqualität, beschrieben. Für die freie Strecke wird eine Qualitätsstufe D erreicht. Für den Knoten 1 (Einmündung B 453) ist für die Spitzenstunde für jeden Einzelstrom mindestens Qualitätsstufe B nachgewiesen, für Knoten 2 (Einmündung Marburger Straße) Qualitätsstufe A.

Die Querneigung wurde gemäß Bild 24 der RAL 2012 festgelegt. Die Einmündung der B 453 erfolgt an der Außenseite einer Kurve mit $R = 500\text{ m}$ und demzufolge 5,5 % Querneigung. Im Einmündungsbereich wird diese Querneigung zur Vermeidung eines Knicks am Fahrbahnrand auf 2,5 % reduziert. Auf eine entsprechende Reduzierung im Knotenbereich der Marburger Straße wurde aus Sicherheitsgründen verzichtet. Zwar herrscht hier die gleiche Situation, jedoch lässt die Lage der Kurve nach der über 2 km langen Geraden aus Richtung Süden höhere Geschwindigkeiten als $v_{zul} = 70\text{ km/h}$ erwarten. Querneigungswechsel sind sämtlich den Regeln der RAL 2012 entsprechend verwunden. Die Ausnahme am Bauende im Zusammenhang mit der Längsneigung ist unter Punkt 4.3.4 beschrieben.

Fahrbahnverbreiterungen wegen enger Kurvenradien sind nicht erforderlich. An den beiden Planungsgrenzen wird der Querschnitt in einer Verziehungslänge von 50 m in den Bestand übergeleitet.

Die Fahrbahn entwässert durchgehend über die Bankette. Lediglich auf den Bauwerken sind Bordrinnen angeordnet, aus denen das Wasser über Straßenabläufe in eine Sammelleitung geführt wird. Im Bereich des Dammes in der Trinkwasserschutzzone III zwischen den Bauwerken 1 und 2 erfolgt die Querschnittsausbildung gemäß den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten Ausgabe 2016 (RiStWag), Bild 4a für den oberen und Bild 4c für den unteren Fahrbahnrand:

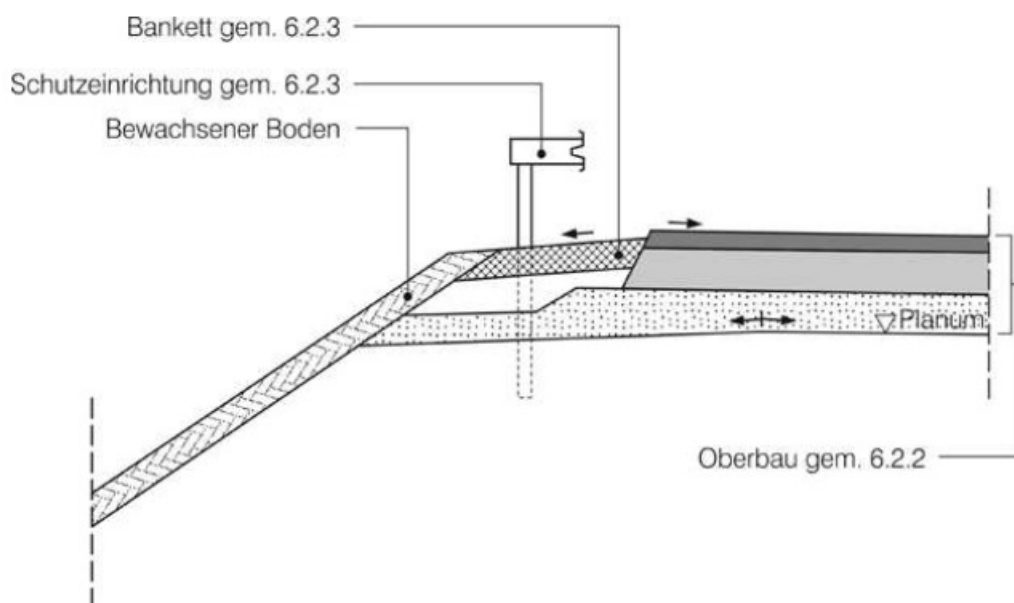


Bild 4a: Weitere Schutzzone (Zone III), Damm Stufe 1 bis 3, oberer Fahrbahnrand

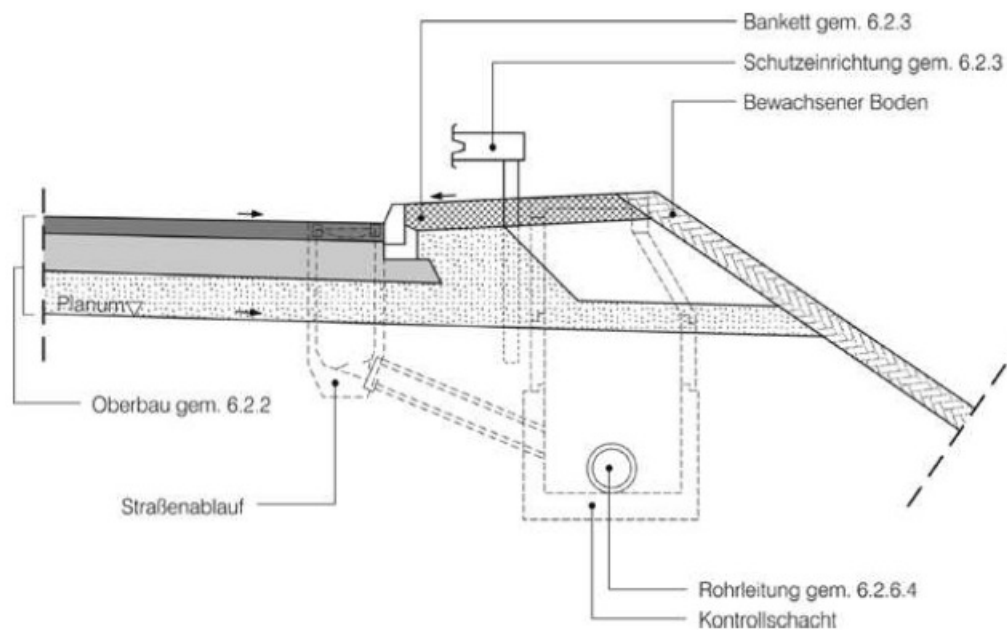


Bild 4c: Weitere Schutzzone (Zone III), Damm
Stufe 2 und 3, unterer Fahrbahnrand, gefasster Abfluss

Der Anschluss der B 453 erfolgt mit den vorhandenen Breiten (7,00 m Fahrbahnbreite, je 1,50 m Bankett. Der im Bestand am nördlichen Rand angebaute Rad-/Gehweg wird an die Böschungsunterkante des Dammes verlegt. Die Befestigungsbreite von 2,50 m entspricht dem Regelmaß eines gemeinsamen Rad-/Gehweges außerorts nach RAL 2012 und gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA Ausgabe 2010.

Die Marburger Straße wird mit einer Regelbreite von 6,50 m befestigter Fahrbahn angeschlossen. Dies entspricht der Empfehlung der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen Ausgabe 2006 (RASt 2006) für die anbaufreie Straße der Kategorie VS II mit der prognostizierten Verkehrsstärke. Der Anschlussbereich liegt fast durchgehend in einer Kurve, um eine rechtwinklige Einmündung zu erreichen. Dem Abkröpfungsradius $R = 100$ m entsprechend, sind die Fahrstreifen an der Kurveninnenseite um je 50 cm verbreitert.

Die nur für Anliegerverkehr ohne Schwerverkehr und ohne ÖPNV vorgesehene Verbindung im Norden Eckelshausens zum Gewerbegebiet 'Am Roten Stein', südlich Biedenkopfs, wird mit einer 5,50 m breiten Fahrbahn hergestellt. Dies ermöglicht die ungehinderte Begegnung von Pkw, im Ausnahmefall auch die Begegnung eines Pkw mit einem Lkw.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Fahrbahnen sollen gemäß Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – Ausgabe 2012 (RStO 2012) befestigt werden. Den prognostizierten Verkehrszahlen folgend, wurden die Belastungsklassen ermittelt. Dabei erfolgte eine Umrechnung der DTVw-Zahlen der Verkehrsuntersuchung auf DTV-Zahlen sowie des SV-Anteils ($> 3,5$ t zul. Gesamtgewicht) aus den GV-Zahlen der Verkehrsuntersuchung ($> 3,5$ t zul. Gesamtgewicht) mittels aus den Verkehrszählungen abgeleiteten Faktoren. Die Belastungsklassenermittlung ist im Detail in Unterlage 14 beschrieben.

Für die B 62 ist eine Belastungsklasse 10 ermittelt worden. In Abhängigkeit von der Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden (bzw. der zu planenden Maßnahmen zur Untergrunderfüchtigung) ergibt sich ein Grundmaß für die Minstdicke des frostsicheren Oberbaus von 55 cm oder 65 cm. Für die Lage in der Frosteinwirkungszone 1 ist kein Zuschlag nötig, besondere Klimaeinflüsse sind nicht bekannt. Die Lage im Überschwemmungsgebiet führt zu einem, zumindest zeitweisen, ungünstigen Einfluss des Wassers mit 5 cm Zuschlag, in Dammlagen höher als 2 m kann ein Abzug von 5 cm angesetzt werden, die vorgesehene Entwässerung über Böschungen erlaubt keinen weiteren Abzug. Es ergibt sich ein Gesamtaufbau zwischen 65 cm und 70 cm. Bisher stützen sich die o.g. Aussagen auf einem projektbezogenen Vorgutachten (Hessen Mobil, KC Geotechnik vom 13.3.2014). Dieses basiert auf Annahmen und Erfahrungswerten. Nach Vorliegen von Baugrundaufschlüssen sind die Angaben zu konkretisieren.

Es wird eine Fahrbahnbefestigung mit einem Korrekturwert $D_{StrO} = -2,0 \text{ dB(A)}$ eingebaut.

Recyclingbaustoffe sind nur zu verwenden, wenn deren Eignung nachgewiesen wird (z.B. für Wege im Überschwemmungsgebiet). Im Trinkwasserschutzgebiet sind keine Recyclingbaustoffe zu verwenden.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Trasse verläuft ausschließlich in Dammlage. Die Böschungen sind mit der Regelneigung von 1:1,5 geplant und am Dammfuß gemäß RAL 2012 ausgerundet.

Für die Reinigung des über die Böschungen abfließenden und versickernden Oberflächenwassers von der Fahrbahn ist die Andeckung der Sickerflächen, also auch der Böschungen, mit 20 cm Oberboden erforderlich. Der Oberboden ist auf entsprechend aufgerauhte Böschungsflächen aufzutragen, mittels Flechtzäunen ist ein Abrutschen zu verhindern. Die Böschungen werden mit Rasenansaat begrünt.

Böschungen, über die kein Oberflächenwasser von den Fahrbahnen versickert, sollen ohne Oberboden durch Nassanspritzten begrünt werden.

Die Bepflanzung der Böschungen wird im LBP festgelegt.

Der Damm begrenzt an mehreren Stellen das Überschwemmungsgebiet. Insbesondere im südlichen Planungsbereich nach Überquerung der Lahn mit BW 3 übernimmt er gleichzeitig die Funktion des Hochwasserschutzdeiches für die Ortschaft Eckelshausen. Entsprechend sind die Böschungen bis 50 cm über dem maximalen Hochwasserstandes HQ 100 abzudichten.

Zwischen den BW 1 und 2 und beidseits des BW 3 werden der Dammböschungen im Hochwasserfall mit starken Strömungen belastet. Die Dammfüße sind hier durch geeignete Maßnahmen (z.B. Steinschüttungen) zu schützen. Dies ist vermutlich in folgenden Bereichen erforderlich:

- Damm zwischen BW 1 und 2 bis 1 m über Gelände
- Damm je ca. 140 m vor und nach BW 3 bis 2 m über Gelände

Konkrete Festlegungen zur Ausdehnung und Gestaltung der Maßnahmen sind in der Ausführungsplanung zu treffen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Hindernisse im Seitenraum sind nicht bekannt.

4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die Ortsumgehung erhält im Streckenverlauf zwei plangleiche Knotenpunkte. Zum einen wird südwestlich von Eckelshausen, zwischen vorhandener Lahnbrücke der B 453 und Lahnstraße die B 453 über eine lichtsignalgesteuerte Einmündung angebunden, zum anderen folgt in einem Rechtsversatz die Anbindung der Ortslage Eckelshausen über die Marburger Straße, südlich des Ortes, ebenfalls in Form einer Einmündung mit Lichtsignalanlage.

Eine zunächst vorgesehene zentrale Anbindung in einem gemeinsamen Knotenpunkt, konnte aufgrund der räumlichen Zwangspunkte (Höhenlage und Flächenverfügbarkeit) und aufgrund anderslautender Vorgaben in der seit 2013 geltenden Richtlinie (RAL 2012, Kapitel 6.3 Knotenpunktarten, Seite 55) nicht umgesetzt werden. Grundsätzlich sind in der Entwurfsklasse 2 plangleiche Kreuzungen und Kreisverkehre ausgeschlossen. Eine teilplanfreie Lösung - d.h. eine zusätzliche Brücke der sich kreuzenden Bundesstraßen B 62 und B 453 - kam aufgrund der engen Raumsituation ebenfalls nicht in Frage. Somit wurde die Entscheidung getroffen, den zentralen Knoten in zwei 360 m voneinander entfernte Einmündungen im Rechtsversatz aufzulösen. Die Regelung erfolgt jeweils über eine Lichtsignalanlage, die aufeinander abgestimmt werden sollen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Beide Knoten werden als plangleiche Einmündung mit Lichtsignalregelung angelegt. Geh- oder Radwege sind in den Knotenpunkten nicht zu berücksichtigen.

Die Konstruktion der Knotengeometrie erfolgte nach RAL 2012 mit den Typen LA1 für Linksabbieger, RA1 für Rechtsabbieger und KE1 Kreuzen und Einbiegen. Es sind jeweils ein Linksabbiege-, ein Linkseinbiege- und ein Rechtseinbiegestreifen vorgesehen, eine Dreiecksinsel sowie ein großer Tropfen. Die Linksabbiegestreifen werden 3,25 m breit angelegt, beidseits der Trassenachse.

Durch dynamische Schleppkurven ist die Befahrbarkeit nachgewiesen.

Der Nachweis der Verkehrsqualität der Knotenpunkte wurde im Rahmen der Entwurfsplanung in Unterlage 22, Verkehrsqualität, erbracht.

Die erforderliche Anfahrtsicht mit $L = 110 \text{ m}$ (bei $v_{zul} = 70 \text{ km/h}$) ist sichergestellt. Die erforderliche Haltesicht aus der B 453 kommend ragt mit $L = 155 \text{ m}$ bis über das Bauende, das Bauwerk über die Lahn und den Bahnübergang hinaus. Diese Situation führt zu der Empfehlung, die Vorfahrtregelung durch entsprechende Beschilderung voranzukündigen.

Auch an der Einmündung Marburger Straße ist die erforderliche Anfahrtsicht mit $L = 110\text{ m}$ (bei $v_{zul} = 70\text{ km/h}$) sichergestellt. Das Sichtfeld für die Haltesicht auf der Marburger Straße von 47 m ($v_{zul} = 50\text{ km/h}$) ist frei zu halten. Sollte durch die Verkehrsbehörde eine höhere Geschwindigkeit zugelassen werden, muss dieses Sichtfeld verlängert werden (z.B. 80 m bei $v_{zul} = 70\text{ km/h}$).

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Durch die Trasse der Ortsumfahrung wird bei Station 2+360 ein Wirtschaftsweg (gleichzeitig Lahntalradweg) unterbrochen. Somit ist die Erreichbarkeit der Felder für die Landwirte aus nördlicher Richtung (Eckelshausen, Biedenkopf) beeinträchtigt. Im Bereich der Einmündung Marburger Straße soll auf der gegenüberliegenden Seite ein Ersatzweg an die B 62 angeschlossen werden. Dieser Weganschluss ist in die Lichtsignalregelung einzubeziehen.

Geh- oder Radwege sind in den Knotenpunkten nicht zu berücksichtigen.

4.6 Besondere Anlagen

Rast- und Nebenanlagen sowie Anlagen des ruhenden Verkehrs sind nicht geplant.

4.7 Ingenieurbauwerke

Aufgrund der veränderten Richtlinien als Planungsgrundlage (RAS-L → RAL 2012) wurde gegenüber der Voruntersuchung eine Änderung der gewählten Radien erforderlich. Da nach den neuen Richtlinien wesentlich größere Radien einzuhalten waren, änderte sich der Querungswinkel über die Lahn im Bereich der nördlichen Lahnquerung. Aus diesem nun flacheren Querungswinkel resultierte bei Beibehalten der ursprünglichen Brückenlänge ein niedrigerer Hochwasserabfluss. Die Brücke musste daher deutlich verlängert werden, um den Hochwasserabfluss ohne Rückstau sicherstellen zu können.

Die hydraulischen Berechnungen zeigten jedoch auf, dass der Bereich um die Erlenmühle bei Hochwasser keinen Abfluss aufweist, da dieser zum Schutz der Bebauung höher gelegen ist. Ein Brückenabschnitt in diesem höher gelegenen Geländeabschnitt wäre also nicht abflusswirksam und aus diesem Grund nicht notwendig, jedoch sehr kostenintensiv. Daher wurde das geplante Brückenbauwerk geteilt, so dass daraus zwei Brückenbauwerke in der Lahnquerung entstehen, die durch einen Damm verbunden werden. Dies führt zu einer Kostenminimierung. Unter Einhaltung der Richtlinie (mit max. Abweichung von 10% vom vorgesehenen Radienbereich) kann der Hochwasserabfluss wirksam sichergestellt werden.

In nachfolgender Tabelle sind die wesentlichen Parameter der geplanten Ingenieurbauwerke aufgelistet.

Bau-werk	Bauwerks-bezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreu-zungs-winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
01	Brücke im Zuge der B 62 über die Lahn	0+400	139,00		≥ 4,50	12,20	Festlegung im Bauwerksentwurf nach Vorliegen einer Baugrunduntersuchung
02	Brücke im Zuge der B 62 über das Überschwemmungsgebiet der Lahn	0+598	78,00		≥ 4,50	12,45	
03	Brücke im Zuge der B 62 über die Lahn	1+840,5	135,00		≥ 4,50	13,30	
04	Brücke im Zuge der B 453 über den Lahntalradweg	0+225 (Achse 2)	4,60	100	2,50		
05	Brücke im Zuge der B 62 über neuen Mußbach	2+120	4,60	100	2,50		

Für die Bauwerke 1 bis 3 wurden Vorplanungen mit entsprechenden BW-Skizzen erstellt. Nach Erstellung und Abstimmung der BW-Skizzen erfolgte ein Wechsel der gültigen Richtlinie (RAL 2012) sowie die Festlegung zur Anordnung der Kollisions- und Irritationsschutzwände. Die daraus folgenden nötigen Änderungen an den BW-Skizzen sind im Entwurf der Bauwerke einzuarbeiten. Die Änderungen sind nicht maßgebend für die baurechtlichen Belange im Zuge des beabsichtigten Planfeststellungsverfahrens.

Alle diese Bauwerke überführen die Lahn bzw. deren Überschwemmungsgebiet. Gleichzeitig werden vorhandene und neue Wirtschaftswege die Trasse unter den Bauwerken konfliktfrei kreuzen. Die für den Erhalt des Retentionsraumes nötigen lichten Weiten wurden in hydraulischen Berechnungen ermittelt.

Im Ergebnis der Bauwerksvorplanung werden die Bauwerke als Spannbetonplattenbalken hergestellt. Die Lösung bietet gestalterische Vorteile durch ein ruhiges und ausgewogenes Erscheinungsbild und durch die Anordnung von Einzelstützen gute Transparenz der Lahnau. Die Widerlagersichtflächen werden mittels ortsüblicher Natursteinverblendung (Grauwacke) verblendet und passen sich an den natürlichen Charakter der Umgebung an. Der Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch die Anordnung von kastenförmigen Widerlagern gewährleistet. Über die Art der Gründung kann noch keine Aussage getroffen werden, eine Flachgründung ist jedoch wahrscheinlich möglich (eine in der Nähe liegende Lahnbrücke im Zuge der B 453 wurde flach gegründet). Zur Abstützung des Überbaues dienen Stahlbetonstützen, die in die Fundamente eingespannt werden. Die Stützen werden als rechteckiges Stützenpaar mit kreisförmigem Abschluss und einem Absatz am Pfeilerkopf in Stahlbeton hergestellt.

Die Bauwerke 4 und 5 sind kleinere Brücken zur Überführung der Bundesstraße über den Lahntalradweg bzw. den verlegten Mußbach. Die Bauwerke werden als Stahlwellprofil errichtet, in Anlehnung an das vorhandene Bauwerk der B 453 über den Mußbach, welches durch den Neubau der B 62 abgebrochen werden muss.

Die Verbindungsstraße im Norden Eckelshausens quert einen Graben. Dieser ist Teil eines Stauraumes für die Oberflächenentwässerung im Gewerbegebiet „Am Roten Stein“. Der Durchfluss des Grabens wird durch einen neuen Durchlass DN 1800 sichergestellt. Auch die Böschung des Rückhaltebeckens wird auf einem kurzen Stück durch die Böschung der Verbindungsstraße überschüttet.

Der verlegte Lahntalradweg quert in Station 0+150 den verlegten Mußbach. Hierfür wird ein Rechteckdurchlass lichte Weite 1,99 m und lichte Höhe 1,20 m gebaut. Die Unterkante der Durchlassdeckplatte liegt etwa 10 cm über dem Wasserstand HQ100.

4.8 Lärmschutzanlagen

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass die Grenzwerte entlang des Vorhabens durchgehend eingehalten werden. In die Berechnungen ist der Korrekturwert für den lärm mindernden Asphalt in Höhe von -2 dB(A), sowie die dort vorgesehene Kollisionsschutzwand eingeflossen.

Detaillierte Angaben zum Lärmschutz sind in Unterlage 17 dargestellt.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die Benutzung der B 62 durch ÖPNV Busverkehr ist ohne besondere Maßnahmen möglich.

Die Trasse der Ortsumfahrung verläuft im mittleren Abschnitt im Sinne einer Verkehrswegebündelung parallel zum Gleis der Lahntalbahn (DB-Strecke 2870 Kreuztal – Cölbe). Der Abstand beider Verkehrswege ist unter Beachtung der Bahnrichtlinie DS 800 01 mit 14,35 m zwischen Gleisachse und Fahrbahnrand festgelegt worden.

Der Bahnübergang im Bahn-km 63,729 wird aufgelassen. Für den Wirtschaftsweg wird eine Ersatztrasse auf einem vorhandenen Wegeflurstück bis zum bestehenden Bahnübergang km 64,451 geschaffen. Somit wird die Sicherheit an der Bahnstrecke durch Reduzierung von heute 3 auf dann 2 technisch nicht gesicherte Bahnübergänge im Planungsraum erhöht.

Der Bahnübergang eines Weges im Bahn-km 64,909 wird verschoben zum neuen Weg im Bahn-km 65,159. Der Bahnübergang wird nicht technisch gesichert, deshalb ist das in Unterlage 5 Bl. 3 und 4 dargestellte Sichtfeld mit 340 m Länge von Hindernissen freizuhalten.

Beide BÜ werden nur gelegentlich durch Kfz-Verkehr befahren. Es handelt sich um landwirtschaftlichen Verkehr und Fahrzeuge für Wartung/Unterhalt der neuen Bundesstraße. Am BÜ km 64,451 kommen Wartungsfahrten zu den Brunnen der Wassergewinnungsanlage und zur Wohngemeinschaft Erlenmühle hinzu. Die Erlenmühle besitzt eine direkte Anbindung an die alte Trasse der B62 in Eckelshausen. Lediglich Schwerverkehr kann diese Strecke nicht nutzen und muss den Umweg über den BÜ fahren.

Insgesamt werden die BÜ im Sinne der EBO §11 Abs. 13 von schwachem Verkehr überquert. An beiden Stellen bestehen freie Sichtverhältnisse zwischen Bahnstrecke und angeschlossenen Weg. Demzufolge wird auf eine technische Sicherung der BÜ verzichtet. An beiden BÜ werden Ausweichstellen an den angeschlossenen Wegen eingerichtet, um die Behinderung

Technical drawing of a road intersection. The drawing shows a complex junction with multiple lanes, including a central green-paved area. Key features include:

- Dimensions:** 467700, 5637, 8, 79, 78, 77, 126, 59/2, 60/2, 42/2, 41/2, 86/2, 32467.
- Labels:** "Baustrecke" (Construction Area), "Ende der" (End of), "Lachebel".
- Curvature and Distances:** R=20, R=30, R=84, R=135, R=10, R=120, R=5, R=10, R=15, R=5.5, R=0.5121, R=0.360, 4.50, 63.00.
- Other Markings:** 5637, 85/2, 50, 40, 30, 20, 10, 5, 0.5121, 0.360, 4.50, 63.00.

Seite 52 von 73

4.10 Leitungen

Vom Bau der Ortsumgehung sind einige Ver- und Entsorgungsleitungen betroffen. Die detaillierten Maßnahmen (Leitungsschutz, Umverlegung/Rückbau) sind in Unterlage 16.1 dargestellt und im Regelungsverzeichnis, Unterlage 11 beschrieben.

Betroffen sind Leitungen folgender Träger:

Stadt Biedenkopf
Abwasserverband Perfgebiet Bad Laasphe
Stadtwerke Biedenkopf GmbH
Energienetz Mitte GmbH
Deutsche Telekom
Unity Media GmbH & Co. KG

Die Übernahme der Kosten für nötige Maßnahmen an Telekommunikationsanlagen (hier betroffen die Deutsche Telekom und Unity Media GmbH & Co. KG) sind im Telekommunikationsgesetz geregelt.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Ein Baugrundgutachten liegt derzeit noch nicht vor, auch Baugrundaufschlüsse wurden noch nicht entnommen. Nachfolgende Aussagen basieren auf einem projektbezogenen Vorgutachten (Hessen Mobil, KC Geotechnik vom 13.3.2014). Dieses basiert auf Annahmen und Erfahrungswerten. Nach Vorliegen von Baugrundaufschlüssen sind die Angaben zu konkretisieren.

Prinzipiell gilt, dass gemäß dem „Gemeinsamen Erlass zur Entsorgung von Bodenmaterial aus Straßenbaumaßnahmen unter abfall- und bodenschutzrechtlichen Kriterien“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (s. Staatsanzeiger Nr. 47 vom 24.11.2003) Boden abfallrechtlich als nicht angefallen angesehen wird, wenn er innerhalb des Anfallortes wieder eingebaut werden kann. Aus geotechnischer Sicht ist der Einbau anfallender Böden der Klassen 3 bis 5 bei geeignetem Wassergehalt im Dammbau der Trasse möglich. Sollten die bindigen Böden während der Bauarbeiten zu hohe Wassergehalte aufweisen, sind diese auszubreiten und trocknen zu lassen bzw. mit einem geeigneten Bindemittel zu verbessern. Böden der Klasse 1 können zur Oberbodenandeckung verwendet werden. Der anstehende Boden, welcher im Zuge der Furkation gewonnen wird, kann nach einer Bodenverbesserung wieder in den Trassendämmen eingebaut werden. Die Dammaufstandsflächen sind durch Bodenverbesserung für die Belastungen vorzubereiten.

Unter einer etwa 10 cm dicken Oberbodenschicht sind schluffige Böden zu erwarten. Diese überdecken die Kiese der Flussaue. Durch die Nähe der Lahn ist mit relativ hohem Grundwasserstand zu rechnen.

Sollten bei den Bauarbeiten Schlicke anfallen, welche im Dammbau der Maßnahme nicht verwertet werden können, so sind diese einem Verfüllbetrieb bzw. ggf. einer Deponie zuzuführen. Eine abfalltechnische Untersuchung ist zuvor durchzuführen, auf deren Grundlage ist über die Art der Verwertung bzw. Entsorgung zu entscheiden.

Recyclingbaustoffe sind nur zu verwenden, wenn deren Eignung nachgewiesen wird (z.B. für Wege im Überschwemmungsgebiet). Im Trinkwasserschutzgebiet sind keine Recyclingbaustoffe zu verwenden.

Da der Damm der neuen B 62 vorwiegend in der Lahnaue zum Liegen kommt und somit jahreszeitlich- und niederschlagsbedingt mit Wasser auf Höhe der jetzigen Geländeoberkante, in Hochwasserzeiten auch darüber zu rechnen ist, wird im Vorgutachten empfohlen, auf den unverritzten Boden einen Vliesstoff der Geotextilrobustheitsklasse 5 aufzubringen und darauf eine mindestens 0,5 m dicke Schicht eines gebrochenen, gut abgestuften, verwitterungsbeständigen Steinmaterials (DIN 52106) der Körnung max. 0/200 mm mit einem Feinkorngehalt ≤ 5 M.-%, frei von Überkorn, als kapillARBrechende Schicht nach den ZTV-E einzubauen. Der Einbau des Steinmaterials muss als Vor-Kopf-Schüttung erfolgen. Ein Befahren mit Baustellenfahrzeugen ist erst ab einer Schütthöhe von $\geq 0,5$ m zulässig. Sollten beim Befahren durch Baustellenfahrzeuge Verwacklungen festgestellt werden, ist die Schütthöhe bedarfsgerecht zu erhöhen. Der weitere Dammaufbau kann bei geeignetem Wassergehalt mit im Zuge der Herstellung der Lahnfurkation anfallenden Böden (s. Abschnitt 3) erfolgen. Sollte während der Bauarbeiten keine ausreichende Menge Dammschüttmaterial anfallen, so ist Material gemäß den Angaben in den ZTVE-StB 09, Abschnitt 4.3, auszuwählen und einzubauen. Eine sorgfältige Verdichtung der Einzellagen ist sicherzustellen. Damit sich der Porenwasserüberdruck langsam abbauen kann, wird empfohlen, nach Herstellung der ersten 1,5 m eine Schüttpause von mindestens 2 Wochen einzulegen und weitere Schüttpausen jeweils nach dem Schütten eines weiteren Meters vorzusehen. Das Aufbringen der weiteren Dammlagen kann früher erfolgen, wenn anhand von Setzungsmessungen ein Abflachen der Setzungskurve beobachtet wird. Die Dammböschungen sind maximal mit einer Neigung von 1: 1,5 herzustellen und umgehend zu begrünen.

Es wird davon ausgegangen, dass die bei der Herstellung der Furkation anfallenden Bodenmassen größtenteils für die Schüttung der Dämme verwendet werden können. Für einen Teil davon sind Verbesserungsmaßnahmen zu erwarten. Die kapillARBrechende Schicht kann vermutlich nicht aus den Furkationsaushubmassen gewonnen werden und ist anzuliefern (49.000 m³). Dennoch können die Erdmengen für die Schüttung der Dämme nicht komplett durch Entnahmen vor Ort hergestellt werden. Es sind 14.000 m³ für die Dammschüttung geeignete Erdmassen anzuliefern.

Abgetragener Oberboden aus dem Baufeld der B62 und der Furkation wird für die Wiederandeckung der bauzeitlich genutzten Flächen und für die Böschungs- und Muldengestaltung verwendet. Es bleiben dennoch ca. 6.000 m³ hochwertiger Oberboden übrig, die für andere Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden können.

4.12 Entwässerung

Anfängliches Ziel der Vorentwurfsplanung war eine flächenhafte Versickerung des Oberflächenwassers. Nunmehr vorliegende Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass unter einer zwischen 0 und 50 cm dicken Oberbodenschicht eine bis zu 2,60 m (oder auch mehr) dicke Schluffschicht mit Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f \leq 10^{-7}$ m/s ansteht, also ein nur schwach durchlässiges Material. Gemäß dem Regelwerk für Niederschlagswasser (DWA-M 153, DWA A138, Ras-Ew) ist bei solchem Boden nicht von einer breitflächigen Versickerung auszugehen.

Vorflut im Planungsgebiet ist die Lahn. Aus DWA-M 153 ergibt sich unter Beachtung der Verschmutzung des Oberflächenwassers durch Verkehr und Luft und nach Einstufung des Vorfluters die Notwendigkeit einer qualitativen Behandlung des Wassers vor Einleitung. Die qualitative Behandlung/Reinigung ist z.B. durch eine Passage bewachsenen Oberbodens möglich. Eine quantitative Begrenzung der Einleitmenge ist nach DWA-M 153 nicht erforderlich (keine Drosselung/Rückhaltung).

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind darüber hinausgehende Forderungen zu berücksichtigen. Die Tatsache, dass Oberflächenwasser der Trasse ins FFH-Gebiet eingeleitet wird und des Weiteren der Nachweis von Groppe und Bachneunauge in der Lahn, oberhalb des Planungsgebiets geführt wurde, machen eine Betrachtung des Chloridgehalts des einzuleitenden Oberflächenwassers nötig.

Grundsätzlich wird der Chlorideintrag in das Gewässer in seiner Konzentration durch Verdünnung minimiert. Dies wird im vorliegenden Fall erreicht, indem der Weg des tausalzhaltigen Oberflächenwassers möglichst verzögert und diffus gestaltet wird. Anhand von Untersuchungen entsorgter Böden aus dem Bankettbereich geht hervor, dass der Boden Salzfracht aufnimmt bzw. zurückhält. Das Tausalz wird bei nachfolgenden Regenfällen über das ganze Jahr hinweg ausgewaschen und somit stark verdünnt, bevor es in das Gewässer gelangt. Die sowohl zeitliche, als auch flächenmäßige Verteilung des Chlorids bewirkt, dass sich die Chloridfracht im Gewässer nur geringfügig verändert und keine extremen Spitzenwerte auftreten, die es zu vermeiden gilt.

Das Oberflächenwasser soll zunächst über das Bankett und einen Teilabschnitt der Böschung abfließen und in dem dort anzuordnenden Oberboden bereits teilweise versickern, bevor das überschüssige Wasser in einer Mulde gefasst wird. Durch den Oberboden in der Muldensohle kann das Wasser sickern, wodurch eine weitere Reinigungswirkung gewährleistet wird. In der darunter liegenden Rigole aus zunächst Sand (min. 10cm) und darunterliegendem Rigolenkies wird das Wasser zwischengespeichert. Unterhalb der Mulde befindet sich eine Rigole mit einem auf der Rigolensohle liegenden Vollsickerrohr, durch welches das vorgereinigte Wasser abschnittsweise, d.h. dezentral abläuft. Mulden- und Rigolensohle sowie das Vollsickerrohr werden ohne Längsgefälle in die Böschung eingeordnet, um eine maximale Verzögerung des Abflusses zu erreichen. Die Sohle und Seiten der Rigole sind abzudichten.

Der Ablauf aus der Muldenrohrrigole wird in einer Drossel auf 1 l/s reduziert, so dass das Wasser in der Muldenrigole für einen möglichst langen Zeitraum zwischengespeichert wird (Berechnung gem. DWA-A138 Mulden-Rigolen-Element). Die Abläufe sollen des Weiteren Havarieschieber erhalten. Zur Wartung des Vollsickerrohrs werden Schächte notwendig, die für den Havariefall im Winter so ausgebildet sein sollen, dass auch bei gefrorenem Boden ein Erreichen der Rigole über offene Schachtdeckel unterhalb der Muldenkante gewährleistet wird. Somit wären auch im schlimmsten anzunehmenden Fall die Havarieschieber in den Ausläufen wirksam. Auf eine Mulde am Böschungsfuß wird nach Möglichkeit verzichtet.

Das auslaufende Wasser wird i.d.R. an das vorhandene Grabennetz übergeben, welches in die Lahnfurkation bzw. in die bestehende Lahn mündet.

Nicht umsetzbar ist diese Entwässerung auf den 3 Talbrücken und im Bereich des Dammes zwischen BW 1 und BW 2 im Wasserschutzgebiet. Für die flächenmäßig überschaubaren Brückenbereiche und den kurzen Streckenabschnitt im WSG III wird daher eine technische Reinigung mittels Sedimentationsrohren (z.B. „Sedipipe“) vorgesehen. Hinsichtlich der Chloridproblematik, die hier aufgrund des geringen Flächenanteils eine niedrigere Relevanz hat, wird die gewünschte Verzögerungswirkung durch das Volumen der Sedimentationsrohre und nachfolgende unterirdische Zwischenspeicher (Kunststoffspeicherblockrigole mit gedrosseltem Ablauf) erreicht.

Des Weiteren wird auf Unterlage 18.1 und 18.2 verwiesen.

Angaben zur Beschilderung/Wegweisung/Markierung erfolgen im Zuge der Ausführungsplanung und im Rahmen der verkehrsrechtlichen Anordnung der Markierung und Beschilderung. Die Planung der Lichtsignalanlagen erfolgt ebenso im Zuge der Ausführungsplanung nach Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung.

Am Fahrbahnrand sind in einigen Bereichen Schutzeinrichtungen anzuordnen. Deren Notwendigkeit ergibt sich aus den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme Ausgabe 2009 (RPS). Generell wurde wegen der hohen Kurvigkeit mit Radien im unteren Bereich und der anschließenden freien langen Geraden eine hohe Abkommenswahrscheinlichkeit angesetzt.

- Böschungen höher 3 m an der B 62 und B 453 – Aufhaltestufe N2
- Talbrücken – Aufhaltestufe H2
- paralleler Lahntalradweg am Böschungsfuß – Aufhaltestufe H1

Die parallele Bahnstrecke wird von ca. 30 Zügen/Tag befahren. Sicherheitshalber ist in der Ermittlung von > 30 Zügen/d ausgegangen worden. Durch den Abstand von 11,85 m zwischen Fahrbahnrand und Außenkante des Bahnlichtraumes sind dennoch keine Schutzeinrichtungen nötig.

Im Bereich des Dammes in der Trinkwasserschutzzone III zwischen den Bauwerken 1 und 2 sind gemäß RiStWag, Abs. 6.2.3 Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe H1 vorzusehen. Die kurze Länge zwischen den beiden Bauwerken 1 und 2 führt dazu, die dortigen Schutzeinrichtungen der höheren Aufhaltestufe H2 über die Dammstrecke hinweg durchzuführen. Da auch die Kollisionsschutzwände im BW-Bereich liegen, ist deren Schutz (Aufhaltestufe N2) durch die BW-Schutzeinrichtungen (Aufhaltestufe H2) abgesichert.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

In der Städtebaulichen Untersuchung zur UVS (in Anlage) wird davon ausgegangen, dass im gesamten Verlauf der Ortsdurchfahrt von Eckelshausen (Abschnitte 1, 2 und 3) bei der derzeitigen Verkehrsbelastung (2000) eine vollständige Trennungswirkung gegeben ist.

Insbesondere entlang der Bundesstraßen werden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Erholungswert verursacht.

Als Hauptbelastung für den besiedelten Bereich wurde in der städtebaulichen Studie zur UVS die gesamte Ortsdurchfahrt von Eckelshausen (B 453 und B 62) herausgestellt.

Nach einer überschlägigen Ermittlung nach RLS-90, bezogen auf die derzeitige Verkehrsbelastung, werden Lärmwerte von 64,5 – 68 dB(A) erreicht, d.h. die Lärmgrenzwerte für Mischgebiete, als höchste hier anzunehmende Schutzkategorie, ist durchgängig überschritten.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Aus der Verlegung des Kfz-Verkehrs aus dem bebauten Ort heraus folgt die deutliche Reduzierung der verkehrsbedingt hervorgerufenen Immissionen von Luftschadstoffen und Lärm an den Wohn- und Arbeitsstätten am Rande der heutigen Ortsdurchfahrt. Die Lebensqualität wird entsprechend gesteigert.

Im Außenbereich sind die Anwohner der Erlenmühle durch die Nähe der Ortsumgehung betroffen. Die zum Schutz der Fledermäuse notwendig werdenden Kollisionsschutzwände mit einer Höhe von 4 m wirken in diesem Bereich gleichzeitig als Lärmschutz, so dass sämtliche Grenzwerte eingehalten werden und keine weiteren Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Die Lage der Ortsumgehung führt zu einer Zerschneidung des stark von Erholungssuchenden frequentierten siedlungsnahen Freiraums südlich von Eckelshausen. Es kommt zu einer Trennung des Verbindungswegs von Eckelshausen zum Sportplatz und den Waldgebieten am Kauerstein.

5.2 Naturhaushalt

Beeinträchtigung der Biotopfunktion

Bau- und anlagebedingte Flächen- und Funktionsverluste von Lebensräumen/ Biotopkomplexen/faunistischen Habitaten finden ausschließlich in dem Bezugsraum¹ Lahnaue statt. Im nördlichen Randbereich zu Beginn der Trassenführung werden bau- und anlagebedingt straßenbegleitende Gehölze in einem Umfang von 2.915 m² in Anspruch genommen. 7 Einzelbäume der Lindenreihe am Parkplatz können nicht erhalten werden.

Die weiteren Gehölzverluste in der Lahnaue umfassen 8.430 m² Laubholzforste, Ufergehölze, Baumgruppen, Gebüsche und Hecken sowie 1.540 m² Streuobstwiesen.

Artenschutzrechtlich von Bedeutung sind die Verluste des von Gräben durchzogenen Grünlandes unterschiedlicher Nutzungsintensität im Überschwemmungsbereich der Lahn. Insgesamt werden bau- und anlagebedingt für die Erstellung der Ortsumgehung 74.110 m² beansprucht. Teilbereiche dieser Fläche dienen als Lebensraum für den Dunklen Wiesenknopf Ameisenbläuling. Die Verluste der Fortpflanzungsstätten sind in der Bestands- und Konfliktkar-

te (Unterlage 19.1.3) und der Artenschutzkarte (Unterlage 19.2.2) dargestellt. Im Bereich der Böschungsflächen der Bahn wurden Zauneidechse und Schlingnatter nachgewiesen. Obwohl nur 425 m² Bahnböschung in Anspruch genommen werden ist davon auszugehen, dass die angrenzenden Grünlandflächen, ruderalen Säume und Grünlandbrachen ebenfalls zum Lebensraum der beiden streng geschützten Reptilienarten gehören.

Im Zuge der Inanspruchnahme von Ufergehölzen werden innerhalb des FFH-Gebietes „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ 290 m² des prioritären Lebensraumtyps 91E0* in Anspruch genommen, der als Erhaltungsziel des FFH-Gebietes aufgeführt ist.

Für die im Folgenden aufgeführten Konflikte werden Vermeidungsmaßnahmen festgelegt, die dazu führen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe i. S. des § 14 BNatSchG verbleiben.

- Beeinträchtigung von Austausch- und Wechselbeziehungen und das damit verbundene Risiko verkehrsbedingter Individuenverluste bodennah fliegender Vögel und Fledermäuse (Konflikt B7)
- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Biotop-/Habitatfunktion durch Lärm und sonstige Störwirkungen (Licht, Bewegungsunruhe) (Konflikt B8)
- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Schadstoffeintrag (Konflikt B9)
- Bau- und anlagebedingter Verlust von Ackerflächen mit Biotop-/Habitatfunktion für die Feldlerche (Konflikt B10)
- Beschädigung von Pflanzen und/oder Verletzung bzw. Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsformen im Zuge der Baufeldräumung und der Bauabwicklung (Konflikt B11)

Beeinträchtigung von Bodenfunktionen

Im Zuge des Straßenbauvorhabens kommt es zu einem anlagebedingten Flächenverlust durch Neuversiegelung sowie zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Neuanlage von Böschungs- und Seitenflächen in einem Umfang von etwa 8,84 ha. Der Neubau der Ortsumgehung sowie der Anschlüsse an das nachgeordnete Straßennetz haben insgesamt einen Verlust der ökologischen Bodenfunktionen durch Versiegelung von 2,42 ha zur Folge.

Für die Errichtung von Arbeitsstreifen, Lagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen entstehen zusätzliche Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Einschränkungen der Bodenfunktionen infolge Umlagerung, Überdeckung, Verdichtung und Oberbodenabtrag von Böden in einem Gesamtumfang von 3,61 ha. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich begrenzt. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die baubedingt beanspruchten Flächen wiederhergestellt.

Die baubedingten Schadstoffbelastungen sind, einen ordnungsgemäßen Bauablauf vorausgesetzt, gering. Zu rechnen ist vornehmlich mit relativ geringen Staub- und Abgasbelastungen, die keinen Eingriff i. S. des § 14 BNatSchG darstellen.

Beeinträchtigung der Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt

Zur Beurteilung der Abflussregulation und um mögliche Änderungen der Wasserspiegellagen und der Strömungsverhältnisse bei Hochwasserereignissen bestimmen zu können sowie zur Darstellung der Hydraulik und des Retentionsraumausgleichs, wurden durch das Planungsbüro UNGER Ingenieure, Homberg, fachtechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergeb-

nisse sind der Unterlage 18 zu entnehmen. Grundsätzlich führt die Errichtung der Ortsumgebung in Dammlage im Überschwemmungsgebiet zur Beeinträchtigung der Retentionsfunktion. Der erforderliche Retentionsraumausgleich ist im Zusammenhang mit der geplanten Anlage der Lahn-Furkation zu gewährleisten.

Während der Bauzeit kann es im Rahmen der Gewässerquerungen zu einem Eintrag von Betriebs- und Schadstoffen in die Lahn und ihre Zuflüsse kommen. Hierbei besteht die Gefahr der Schädigung der in den Gewässern vorkommenden Lebensgemeinschaften. Durch die Sicherstellung eines sachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen sind entsprechende Risiken zu minimieren.

Beeinträchtigung von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen

Während der Bauphase kann es im Umfeld des Baufeldes zu Luftbelastungen durch Staub und Abgase kommen. Aufgrund der engen zeitlichen und räumlichen Beschränkung der Belastungen sind umwelterhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Die bauzeitlichen Luftbelastungen stellen keinen Eingriff i. S. des § 14 BNatSchG dar.

Von lokaler Relevanz sind die selteneren autochthonen Wetterlagen, bei denen der Luftaustausch von Ausgleichsbewegungen zwischen Bereichen unterschiedlicher Oberflächentemperatur abhängig wird. Ausschlaggebende Größen sind im Biedenkopfer Tal die großen Höhenunterschiede der waldbedeckten zu den überwiegend offenen Talräumen, vor allem der Lahn. Bei Strahlungswetterlagen kommen, zwischen den bis 600 m breiten Talräumen und den Waldhängen, vorwiegend ausgleichende Talaufwinde in Bewegung. Ab den Abendstunden sinkt dagegen die kühlere Luft der vegetationsbedeckten Hanglagen talwärts. Nächtlicher Haupt – Kaltluftleiter ist das Lahntal, das außerordentlich große Masseströme befördert. Alle Abflusshindernisse im Talraum werden ohne Schwierigkeiten in Schichtdicken von mehreren 100 Metern überflossen. Erhöhte Oberflächenrauigkeiten führen zu einer Stagnation bodennaher Luftschichten, die von der kalten Luftmasse weiterhin überflossen werden. Während sich diese bodennahe Inversion im Sommerhalbjahr im Tagesverlauf regelmäßig auflöst, können im Winterhalbjahr auch stabile Schichtungen auftreten, die den lokalen Luftaustausch behindern und die bei lokalen Emittenten zu Luftschadstoffanreicherungen führen können.

In Abhängigkeit vom erwarteten Verkehrsaufkommen und der seltenen Wetterlagen, die einen Stau bodennaher Luftschichten hervorrufen, stellen die zu erwartenden betriebsbedingten Luftbelastungen keinen Eingriff i. S. des § 14 BNatSchG dar.

Sehr wohl kann der zeitweilig auftretende Kaltluftstau zu kleinklimatischen Veränderungen im Bereich der Ackerflächen östlich der Kläranlage und vor der Engstelle nördlich der Lahnbrücke (BW3) im Süden von Eckelshausen führen. Diese lokal begrenzten Abkühlungen werden als Konflikt gewertet. Begünstigend wirken die Brückenbauwerke, unter denen die Kaltluft bodennah weiterströmen kann. Insgesamt ist jedoch von einer Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Hemmung oder Umleitung des Kaltluftabflusses auszugehen.

5.3 Landschaftsbild

Anlage- und baubedingt sind im Umfeld der Baumaßnahme Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten. Die im Zuge der Konflikte für die Biotopfunktion genannten Gehölzverluste stellen einen Verlust von prägenden Landschaftskomponenten dar. Die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden ihrer derzeitigen Nutzung entsprechend wiederher-

gestellt oder im Rahmen von Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen landschaftsgerecht neugestaltet.

Die Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen im Bereich der Dammlage der Ortsumgehung werden durch die Kollisions- und Irritationsschutzwände (Höhe bis 4 m) verstärkt.

Unter Berücksichtigung der Anforderungen für Sichtweiten, für Entwässerungsmaßnahmen sowie für den Aufbau des Dammes mit Hochwasserschutzfunktion sind nur bedingt Maßnahmen zur Einbindung des Straßenbauwerkes möglich.

Insgesamt ist von einer bau- und anlagebedingten Beeinträchtigung durch anthropogene Überprägung sowie Verlust von prägenden Landschaftskomponenten auszugehen.

Zusätzlich zur Zerschneidung des Erholungsraumes und der Zerschneidung der zentralen Wegebeziehung zwischen Eckelshausen und den westlichen Hangflächen, wirken sich auch die Verlärmung und die sonstigen Störwirkungen (visuelle Reize) auf die natürliche Erholungseignung und die landschaftsgebundene Erholungsfunktion aus.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Die dörflichen Ortslagen des Betrachtungsraums verfügen über historische Bausubstanz, die nach den Bestimmungen des Hessischen Denkmalschutzgesetzes zu erhalten sind. Der Regionalplan Mittelhessen (2001) sieht vor,

- alle Kulturdenkmäler wie Bodendenkmäler, Baudenkmäler, landschaftsbestimmende Gesamtanlagen, von der Bebauung freizuhalten, denkmalflegerische Interessenbereiche sowie zu schützende Grünanlagen und Wasserflächen bei allen Planungen zu berücksichtigen,
- bei unabweislichen Nutzungsansprüchen die vorherige Erforschung der Denkmäler zu gewährleisten,
- landschaftsbestimmende Gesamtanlagen, Orte mit siedlungsgeschichtlich und kulturhistorisch wertvollen Ortskernen sowie Orte mit kulturhistorisch wertvoller Siedlungssubstanz zu erhalten und zu schützen.

Die Ortslage Biedenkopf ist im RPM (2001) als „schutzwürdige Gesamtanlage mit erheblicher Fernwirkung“ eingestuft.

Zu den Baudenkmälern mit besonderer Bedeutung gehören einfache und eingetragene Baudenkmäler in den Ortslagen sowie die geschützte Gesamtanlage Eckelshausen, die sich um den baumbesäumten Kirchplatz mit ehemaligem Adelshof gruppiert.

5.4.2 Umwelt Risiken

Die genannten Baudenkmäler sind durch den Bau der Ortsumgehung nicht betroffen.

Die Wüstung „Gonzhausen“ ist als Bodendenkmal einzustufen. Allerdings sind von dessen ehemaliger Lage nördlich und östlich der Kläranlage Biedenkopf keine oberflächlichen Zeugnisse oder Karten mehr vorhanden. Es besteht daher ein grundsätzliches Risiko, dass im Laufe von Bauarbeiten in diesem Raum Überreste der Wüstung ergraben werden und erforderliche Sicherstellungsmaßnahmen ergriffen werden müssen.

5.5 Artenschutz

Die projektbedingte Betroffenheit streng und besonders geschützter Arten i.S. der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG wurde in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Pöyry Deutschland GmbH, 2016) überprüft. Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann überwiegend durch die Festlegung geeigneter Maßnahmen vermieden werden. Funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind für die streng geschützte Tagfalterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und die im Umfeld der Bahnlinie betroffenen streng geschützten Reptilienarten Schlingnatter und Zauneidechse erforderlich.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Das Vorhaben berührt das FFH-Gebiet DE 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“, sodass projektbedingte Beeinträchtigungen des Gebietes nicht auszuschließen sind.

Die projektbedingten Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen wurden gem. des § 34 (1) BNatSchG in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung untersucht. Hierbei wurden sonstige Pläne und Projekte hinsichtlich möglicher Kumulativwirkungen mitberücksichtigt.

Im möglichen Wirkraum der Baumaßnahme befinden sich drei Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL (LRT 3260, *91E0). Sie sind, einschließlich der lebensraumtypischen Arten (div. Libellenarten und Vogelarten wie z. B. Eisvogel, Wasseramsel, Kleinspecht, Feldschwirl, Uferschwalbe und Klappergrasmücke) Gegenstand der Prüfung. Darüber hinaus sind aus dem Vorhabenbereich Vorkommen der FFH-Anh. II-Arten Bachneunauge und Groppe bekannt.

Eine Beeinträchtigung der bereits anthropogen überprägten Gewässerstruktur der Lahn im Vorhabengebiet durch die geplante Maßnahme ist nicht ableitbar. Die Gewässerqualität wird sich infolge der zu erwartenden Schadstoffeinträge (insbesondere Chlorid) nicht erheblich verschlechtern. Unter Berücksichtigung der geplanten Bauausführung verbleibt nur eine geringe Beeinträchtigung, welche unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze liegt. Ebenso finden nur sehr kleinräumige Eingriffe in die gewässerbegleitenden Gehölzbestände statt. Die Dynamik des im Eingriffsbereich bereits stark veränderten Gewässers wird sich durch das Vorhaben nicht verändern. Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Im Hinblick auf die beiden FFH-Anh. II-Arten Groppe und Bachneunauge lässt sich zusammenfassen, dass sich an der Durchgängigkeit und Struktur des Gewässers durch die Baumaßnahmen nichts verändert. Durch das Vorhaben ist ein geringfügiger Chlorideintrag in das Gewässer wahrscheinlich. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung der Abwässer im Zuge der Bauausführung handelt es sich jedoch nur um eine geringe Beeinträchtigung, welche unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleibt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ist im Zusammenhang mit dem geplanten Straßenbauvorhaben ausgeschlossen.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Die Baumaßnahme findet in dem Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Ohm“ statt. Die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Ohm“ vom 19. April 1993 (GVBl. I S. 156) beinhaltet als Ziele die Wiederherstellung und Neuanlage von naturnahen Fließgewässern mit ihren Überschwemmungsgebieten, von standorttypischen heimischen Gehölzen, von Wiesen, Weiden und Grünlandbrachen sowie von geländetypischen Senken und Nassstellen, Quellen, Kleingewässern, Altarmen und Sümpfen. Durch die geplante Anlage der Furkation und die damit zusammenhängenden Maßnahmen werden die Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung geschaffen.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Baustreckenbereich wurden an allen Gebäuden im Nahbereich der geplanten Ortsumgehung und den etwas weiter entfernt liegenden Siedlungsrändern und Einzelgebäuden die Beurteilungspegel nach 16. BImSchV ermittelt und die Anspruchsberechtigung auf Lärmschutz überprüft.

In den Berechnungen sind die im Bereich der Brückenbauwerke notwendig werdenden Kollisions- und Irritationsschutzwände berücksichtigt, die gleichzeitig auch im Sinne eines Lärmschutzes für die straßennahe Bebauung wirken.

Die durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass die Immissionsgrenzwerte auf der gesamten untersuchten Strecke eingehalten werden. Daher ist kein Lärmschutz in aktiver und/oder passiver Form vorzusehen.

Alle Berechnungspunkte mit den jeweiligen Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen sind in der Tabelle der Unterlage 17.2.2 dargestellt.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Es sind keine weiteren Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich. Die Nachweise für die Berechnung der Luftschadstoffbelastung befinden sich in Unterlage 17.

Im Umfeld der Maßnahme befinden sich keine störfallgefährdeten Betriebe gemäß Seveso III-Richtlinie, deren Achtungsabstände innerhalb oder nur knapp außerhalb des geplanten Straßenbauvorhabens fallen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Am Bauanfang verläuft die Trasse am Rand eines Wasserschutzgebietes. Knapp 150 m der Strecke verlaufen in der Schutzzone III. Etwa 60 m davon sind als Brückenbauwerk geplant. Im restlichen Bereich der Straße in Dammlage erfolgt die Querschnittsausbildung gemäß der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten Ausgabe 2016 (RiStWag). Details zur Querschnittsausbildung sind in Abs. 4.4.1 beschrieben. Das Oberflächenwasser der Straße wird über Bordrinnen in Straßenabläufe geleitet und über Sammelleitungen dem Vorfluter außerhalb der Wasserschutzzone zugeführt. Zuvor erfolgt eine Reinigung des Wassers in Rohrreinigungsanlagen sowie eine Rückhaltung mit gedrosseltem Abfluss in unterirdischen Kunststoffhohlkammerrigolen.

Die gesamte Trasse verläuft im Überschwemmungsgebiet der Lahn. Durch 3 Talbrücken wurde ein ausreichender Hochwasserabfluss erreicht, so dass der Höchstwasserstand (HQ₁₀₀) im Vergleich zum Bestand nicht angehoben wird. Einzelheiten zur Hydraulik und zum Retentionsausgleich sind in der entsprechenden Unterlage beschrieben.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nachfolgend werden die Maßnahmen dargestellt, die der Vermeidung bzw. Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen sowie dem Schutz von Natur und Landschaft dienen. Vordringlich sind aus artenschutzrechtlicher Sicht Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, die aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) übernommen wurden.

V 1 Anlage von Irritationsschutzwänden und Sperrzäunen bzw. Leit- und Sperrpflanzungen

Im Bereich der Lahnquerung (BW01) und des Retentionsbauwerks (BW02) nördlich von Eckelshausen werden zur Optimierung der Querungsfunktion sowie zur Vermeidung / Minimierung betriebsbedingter Individuenverluste Irritations-/Kollisionsschutzwände mit einer Mindesthöhe von 4 m installiert. Im Bereich der Lahnquerung im Süden von Eckelshausen (BW 3) sind zur Vermeidung / Minimierung betriebsbedingter Störungen Irritationsschutzwände mit einer Mindesthöhe von 2 m zu errichten. Zusätzlich erfolgt im Bereich „Pfingstweide“/ Erlenmühle die Anlage von Leit- und Sperrpflanzungen entlang der westlichen Straßenböschung der B 62 sowie z.T. entlang der Wirtschaftswege, die von der B 62 gekreuzt werden. Die vorgesehenen Maßnahmen dienen der Verminderung des Kollisionsrisikos für bodennah fliegende Vögel und Fledermäuse.

V 2 Minimierung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme im Bereich bedeutsamer Flugrouten

Insbesondere im Bereich der als Flugrouten von Fledermäusen und (bei einzelnen weiteren Arten) zudem als Nahrungshabitat bedeutsamen Teilräume wird die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme so weit wie möglich reduziert. Die an das Baufeld angrenzenden Gehölzstrukturen sind durch Bauzäune vor einer Schädigung zu sichern (vgl. V13).

V 3 Verzicht auf Nacharbeiten während der Aktivitätsphasen der Fledermäuse bzw. Abschirmung von Lichtquellen

Im Falle nächtlicher Bauarbeiten würden die Wechselbeziehungen im Lahntal durch Lichtimmissionen gestört. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Fledermausflugbewegungen wird im Bereich relevanter Flugwege (Lahntalbrücken nördlich und südlich Eckelshausen sowie Retentionsbauwerk) zwischen dem 1. April und dem 31. Oktober nach Möglichkeit nicht nach Einbruch der Dunkelheit unter Beleuchtung gearbeitet. Falls davon abgewichen werden soll, müssen die gegenüber Lichtimmissionen empfindlichen Flugrouten gegenüber direktem Licht oder Streulicht derart abgeschirmt werden, (Abschirmung der Lampen an der Lichtquelle), dass die Flugwege in der Nacht im Lichtschatten liegen.

V 4 Beschränkung der Baufeldfreimachung auf den Zeitraum zwischen dem 1. November und dem 28. Februar

Um zu vermeiden, dass im Eingriffsbereich in Baumhöhlen übertagende Fledermäuse oder im Eingriffsbereich brütende Vogelarten verletzt oder getötet bzw. ihre Entwicklungsstadien beschädigt oder zerstört werden, erfolgen die im Zuge der Baufeldräumung erforderlichen Fäll- und Rodungsarbeiten sowie sonstige Vegetationsrückschnitte zwischen dem 1. November und dem 28. Februar (vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG). Auch ein Abriss der im Eingriffsbereich befindlichen Gartenhäuser wird nach Möglichkeit innerhalb dieses Zeitraums durchgeführt.

Durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung wird die Gefahr einer Verletzung / Tötung von Fledermäusen und / oder Vögeln bzw. die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsstadien bei den meisten Arten ausgeschlossen.

Sollten wider Erwarten Baufeldräumungen während anderer Zeiten erforderlich werden, so sind diese von einem Fledermausspezialisten / Ornithologen zu begleiten.

V 5 Kontrolle zu fällender Höhlenbäume auf einen Fledermausbesatz

Bei einzelnen der im Raum nachgewiesenen Fledermausarten (z.B. Bechsteinfledermaus, Großer Abendsegler) ist eine Überwinterung in Baumhöhlen nicht ausgeschlossen. Um auszuschließen, dass Fledermäuse im Zuge der erforderlichen Fällarbeiten verletzt oder getötet werden, erfolgt im Spätsommer (nach Auflösung der Wochenstuben) eine fachkundige Überprüfung der Baumhöhlen. Etwaige in den Bäumen angetroffene Fledermäuse sind in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde umzusetzen bzw. zu vergrämen. Als Quartiere geeignete Hohlräume sind durch Tuchvorhänge so zu verschließen, dass in den Hohlräumen befindliche Fledermäuse nach außen entweichen, sie aber nach dem Ausflug nicht wieder beziehen können. Ggf. sind die Fällarbeiten zurückzustellen, bis die Fledermäuse den Quartierstandort wieder verlassen haben.

Die Freigabe der Bäume für die Fällung erfolgt durch den Fledermausspezialisten.

V 6 Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich seiner Entwicklungsformen aus dem Eingriffsbereich

Die geplante Straßentrasse verläuft durch mehrere Grünlandflächen, die vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt sind und die auch nachweislich als Fortpflanzungsstätte genutzt werden.

Um das Risiko einer Schädigung der Falter im Zuge der Baufeldfreimachung zu vermindern sind alle betroffenen Grünlandflächen, die einen Wiesenknopfbestand aufweisen mit mindestens einjährigem Vorlauf zum Baubeginn sowohl unmittelbar vor dem Flugbeginn (ab der letzten Juni-Dekade bis Anfang Juli) als auch während der Hauptflugzeit (Mitte bis Ende Juli) zu mähen. Durch die beiden Mähtermine ist auszuschließen, dass die Wirtspflanze zur Blüte gelangt. Die im Eingriffsbereich schlüpfenden Falter finden dann zur Nahrungsaufnahme, Paarung und Eiablage nur in den von der Mahd verschonten Grünlandflächen außerhalb des Eingriffsbereichs ihre Wirtspflanze. Eine erneute Fortpflanzung (Eiablage) wird hierdurch ausgeschlossen und die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Faltern innerhalb des Baufelds minimiert.

V 7 Anlage streckenbegleitender Gehölzstreifen als Überflugbarriere für wenig flugstarke Tagfalter

In den Streckenabschnitten der B62, die im Nahbereich von durch Falter besiedelten Lebensräumen verlaufen, werden streckenbegleitend heckenartige Gehölzstreifen als zusätzliche Überflugbarriere gepflanzt. Hierdurch wird ein Überfliegen der Straße für die wenig flugstarken Falter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling) erschwert und das Risiko verkehrsbedingter Individuenverluste vermindert.

V 8 Umsiedlung der Reptilien aus dem Eingriffsbereich

Zur Minimierung des Verletzungs- / Tötungsrisikos werden die im Baufeld lebenden Reptilien gefangen und in geeignete Flächen außerhalb des Eingriffsbereiches umgesetzt. Zur Erhöhung des Fangerfolgs werden auf der Fläche Dachpappen und Bretter ausgelegt, die von den

Reptilien gerne als Sonnplätze oder Tagesversteck genutzt werden. Die Umsetzung erfolgt während der Aktivitätszeit der Tiere zwischen März/April und September/Oktober.

V 9 Begrenzung des Baufeldes durch einen reptiliensicheren Schutzzaun

Das Baufeld ist durch einen reptiliensicheren Zaun zu begrenzen, um eine Rückwanderung der zuvor umgesetzten Tiere in ihre im Eingriffsbereich befindlichen Lebensräume zu verhindern. Die Funktionsfähigkeit des Reptilienschutzzaunes ist während der gesamten Bauzeit sicherzustellen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Schutzzaun zu entfernen.

V 10 Beschränkung des Oberbodenabtrags auf den Zeitraum zwischen dem 01. August und dem 28. Februar

Zur Vermeidung einer Schädigung von bodenbrütenden Vogelarten im Rahmen der Baufeldräumung ist der erforderliche Oberbodenabtrag in den potenziellen Lebensräumen zwischen Anfang August und Ende Februar durchzuführen.

V 11_{FFH} Anpassung / Gestaltung Furkation im Bereich der Einleitung in die Lahn zur Reduzierung der Verluste des Lebensraumtyps 91E0*

Im Zuge der Herstellung der Furkation ist im Einleitungsbereich in die Lahn darauf zu achten, dass die Verluste des Lebensraumtyps möglichst gering gehalten werden. Hierdurch kann eine kleinräumige Anpassung und Gestaltung der Furkation in Abhängigkeit der Bestandssituation vor Ort erforderlich werden.

V 12_{FFH} Erhalt von Gehölzen im Bau- und Sichtfeld durch Auf-den-Stock-setzen Zur Minimierung der Gehölzverluste des prioritären Lebensraumtyps 91E0* im FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ werden die Gehölzbestände nicht gerodet, sondern regelmäßig „auf den Stock gesetzt“.

V 13 Erhalt von Vegetationsbeständen, Einzelbäumen und Gehölzgruppen durch Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18.950 und RAS-LP 4

Zum Schutz von sensiblen Funktionselementen (Einzelbäume, Gehölzbestände, naturnahe Gräben) sowie sonstigen Bereichen, die in unmittelbarer Nähe des Baufeldes liegen, sind Schutzzäune und Einzelbaumschutz gemäß den Vorgaben der RAS-LP 4 einzurichten. Die genaue Positionierung der Schutzmaßnahmen ist den Maßnahmenplänen zu entnehmen. Die Art und Aufstellung der Zäune muss geeignet sein, sowohl den Wurzelbereich als auch die Krone der Gehölzflächen und Bäume vor Befahren und Beschädigungen zu schützen. An den Einzelbäumen ist ein Stammschutz einzurichten, der auch den direkten Wurzelraum (Mindestabstand 2,0 m zum Wurzelanlauf) vor Beeinträchtigungen schützt. Während der gesamten Bauphase sind die Zauanlagen sowie der Stamm- und Wurzelschutz durch die Bauleitung regelmäßig zu kontrollieren und instand zu halten.

Darüber hinaus sind innerhalb der gesamten Baumaßnahme folgende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen einzuhalten:

V 14 Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Zum Schutz des Bodens sowie des Grund- und Oberflächenwassers ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit sämtlichen umweltgefährdenden Stoffen (insbesondere Treib- und Schmierstoffe) auf der Baustelle sicherzustellen. Dies gilt in besonderem Maße für Arbeiten im Nahbereich der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet.

V15 Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens

Zum Schutz des Oberbodens sowie des kulturfähigen Unterbodens sind der Oberboden und ggf. auch der Unterboden im Baufeld gemäß den Vorgaben der DIN 18.300 und der DIN 18.915 abzutragen und gesondert außerhalb des Baufeldes zu lagern.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist das Baufeld ordnungsgemäß wiederherzustellen.

Ausgleichsmaßnahmen

Da die geplante Ortsumgehung im Überschwemmungsbereich der Lahn verläuft, ist der Haupteingriff in das Fließgewässersystem zu sehen. Entsprechend der Eingriffe in den Bezugsraum 1 „Lahnaue mit angrenzendem Offenland“ wurden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen im selben Bezugsraum entwickelt.

Aufgrund der spezifischen rechtlichen Anforderungen des Artenschutzes wurden zunächst die artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen und funktionserhaltenden Ausgleichsmaßnahmen (CEF) festgelegt.

Funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind für die streng geschützte Tagfalterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und die im Umfeld der Bahnlinie betroffenen streng geschützten Reptilienarten Schlingnatter und Zauneidechse erforderlich.

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes ermittelt, so dass keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu ergreifen sind. Sehr wohl dienen die geplanten Maßnahmen im Rahmen der Furkation insgesamt der Verbesserung der ökologischen Gewässersituation. Es ist davon auszugehen, dass Lebensraumtypen des FFH-Gebietes auf den erweiterten Flächen entwickeln werden.

Gemäß der Darstellung im Maßnahmenplan ist in Teilabschnitten die Uferbefestigung der Lahn zurück zu bauen, um die Herstellung einer Furkation zu ermöglichen. Zur Unterstützung einer naturnahen Entwicklung soll die Furkation eine grobe Vormodellierung erhalten. Es werden wechselnde Böschungsneigungen angestrebt. Das hier anfallende kiesige Material kann für die Herstellung der Dammböschungen an der B 49 verwendet werden.

Dem Entwicklungsziel entsprechend gilt, dass im Rahmen dieser Maßnahme technisch die Grundbedingungen geschaffen werden, und die Feingestaltung vom fließenden Wasser selbst vorgenommen wird.

Im Bereich der Straßenanbindungen an die B 62 (alt) ergeben sich Möglichkeiten zur Entsiegelung nicht mehr benötigter Straßenflächen. Die dort vorgesehenen Maßnahmen dienen insbesondere dem Ausgleich der betroffenen Bodenfunktionen und Landschaftsbildfunktionen.

In der folgenden Tabelle sind die Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung aller Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern in der Unterlage 9.3 zu entnehmen.

Tabelle: Übersicht der Landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl
Vermeidungsmaßnahmen		
V 1	Anlage von Irritationsschutzwänden und Sperrzäunen bzw. Leit- und Sperrpflanzungen Anlage von Irritationsschutzwänden, und Sperrzäunen bzw. Leit- und Sperrpflanzungen 690 m Kollisionsschutzwand (Höhe: 4,00 m) 370 m Irritationsschutzwand (Höhe: 2,00 m) 1.040 m ² Sperrpflanzung	1.060 m 1.040 m ²
V 2	Minimierung der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme im Bereich bedeutsamer Flugrouten	--
V 3	Verzicht auf Nacharbeiten während der Aktivitätsphasen der Fledermäuse bzw. Abschirmung der Lichtquellen	--
V 4	Beschränkung der Baufeldfreimachung auf den Zeitraum zwischen dem 1. November und dem 28. Februar	--
V 5	Kontrolle zu fällender Höhlenbäume auf einen Fledermausbesatz	--
V 6	Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich seiner Entwicklungsformen aus dem Eingriffsbereich	28.000 m ²
V 7	Anlage streckenbegleitender Gehölzstreifen als Überflugbarriere für wenig flugstarke Tagfalter	255 m ²
V 8	Umsiedlung der Reptilien aus dem Eingriffsbereich	15.000 m ²
V 9	Begrenzung des Baufeldes durch einen reptiliensicheren Schutzzaun	900 m
V 10	Beschränkung des Oberbodenabtrags auf den Zeitraum zwischen dem 01. August und dem 28. Februar	--
V 11 _{FFH}	Anpassung/Gestaltung Furkation im Bereich der Einleitung in die Lahn zur Reduzierung der Verluste des Lebensraumtyps 91E0*	--
V12 _{FFH}	Erhalt von Gehölzen im Bau- oder Sichtfeld durch Auf-den-Stock-setzen	80 m ²
V 13	Erhalt von Vegetationsbeständen, Einzelbäumen und Gehölzgruppen durch Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18.950 und RAS-LP 4	1.700 m 10 Einzelbäume
V 14	Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	--
V 15	Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens	--

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl
Ausgleichsmaßnahmen		
A 1 _{CEF}	Anpassung der Grünlandnutzung an den Entwicklungszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	4.115 m ²
A 2 _{CEF}	Wiederaufnahme der extensiven Grünlandnutzung auf Brachflächen	1.915 m ²
A 3 _{CEF}	Anlage geeigneter Ersatzlebensräume für wärmeliebende Reptilienarten (Zauneidechse, Schlingnatter)	21.375 m ²
A 4	Rückbau B62, alt	7.860 m ²
A 4.1	Rückbau Straße / Anlage von Gras-/Krautfluren	1.930 m ²
A 4.2	Pflanzung einer Baumreihe	33 St
A 4.3	Anlage von Gras-/Krautfluren unter Verwendung von Regiosaatgut	4.645 m ²
A 4.4	Entsiegelung, Anlage von Schotterrassen (Erhalt als Zufahrt zum Bauwerk)	1.250 m ²
A 5	Entwicklung von Ufersäumen durch Sukzession	170 m ²
A 6	Entwicklung von Hochstaudenfluren (teilw. Rückbau Hundeschule)	1.160 m ²
A 7	Rückbau Hundeschule, Anlage von Extensivgrünland	490 m ²
A 8	Erweiterung vorhandener Streuobstwiesen	1.185 m ²
A 9	Anlage von Gehölzpflanzungen im trassennahen Bereich	6.555 m ² 28 St
A 10	Maßnahmenkomplex Furkation	134.020 m ²
A 10.1	Geländeabtragung (Böschung)	24.030 m ²
A 10.2	Entwicklung von Kiesflächen/-inseln	5.435 m ²
A 10.3	Entwicklung von Uferrandstreifen „Alte Lahn“	8.660 m ²
A 10.4	Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland	73.805 m ²
A 10.5	Möglicher Gewässerverlauf durch Eigenentwicklung	20.225 m ²
A10.6	Eigenentwicklung von Kolken	835 m ²
A 10.7	Rückbau der Uferbefestigung	1.030 m ²
A 11	Maßnahmenkomplex Mußbach	6.040 m ²
A 11.1	Anlage von Gehölzpflanzungen	380 m ²

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung (Titel)	Flächengröße, Anzahl
A 11.2	Entwicklung von Uferrandstreifen	1.820 m ²
A 11.3	Entwicklung von Grünlandbrachen (Sukzession)	1.025 m ²
A 11.4	Entwicklung von Extensivgrünland	2.565 m ²
A 11.5	Rückbau Straße / Anlage von Gras-/Krautfluren	250 m ²
A 12	Anlage einer Wiesenfläche mit Baumreihen	1.050 m ²
A 12.1	Pflanzung einer Baumreihe	13 St
A 12.2	Anlage von Gras-/Krautfluren unter Verwendung von Regiosaatgut	1.050 m ²
A 13	Anlage einer Wiesenfläche mit Gehölzgruppen und Baumreihen	2.745 m ²
A 13.1	Rückbau der B62, alt / Anlage von Gras-/Krautfluren	365 m ²
A 13.2	Rückbau der B62, alt / Anlage von Gehölzpflanzungen	215 m ²
A 13.3	Anlage von Gehölzpflanzungen	330 m ²
A 13.4	Anlage von Gras-/Krautfluren unter Verwendung von Regiosaatgut	1.835 m ²
A 13.5	Pflanzung einer Baumreihe	16 St
G 1	Anlage von Gras-/Krautfluren auf den Straßenböschungen unter Verwendung von Regiosaatgut	33.320 m ²
G 2	Ansaat von Landschaftsrasen, feucht	11.070 m ²

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Mit Ausnahme des kurzen Anschlusses der Verbindungsstraße im Norden im Biedenköpfer Gewerbegebiet Am Roten Stein wird die Maßnahme außerhalb bebauter Gebiete durchgeführt.

7 Kosten

Das Vorhaben ist durch die Bundesrepublik Deutschland zu finanzieren. Gemäß Kostenberechnung werden Gesamtkosten in Höhe von 20,004 Mio. € inkl. MwSt. erwartet.

Weitere Baulastträger sind nicht kostenpflichtig. Die Kosten der nötigen Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsanlagen sind in entsprechenden Gesetzen (z.B. Telekommunikationsgesetz) oder vertraglichen Vereinbarungen geregelt. Im Regelungsverzeichnis Unterlage 11 sind alle diese Leistungen mit Festlegung der Kostenregelung (einschl. Rechtsgrundlage) dokumentiert.

8 Verfahren

Das Baurecht ist gemäß § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) i.V.m. §§ 72 ff. Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG) durch Planfeststellung zu erlangen.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die Maßnahme kann erst nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt werden. Eine konkrete zeitliche Einordnung ist noch nicht bekannt, vor 2020 ist jedoch nicht mit einem Baubeginn zu rechnen.

Die Erschließung der Baustelle wird über das vorhandene Straßen- und Wegenetz erfolgen, neue Baustraßen sind nicht vorgesehen. Auch die Brückenbauwerke können über vorhandene Straßen und Wege sowie das Baufeld der Strecke erreicht werden. Nach Fertigstellung der neuen Verkehrsanlagen neben dem bestehenden Straßennetz werden die Anschlussbereiche hergestellt. Hierzu sind kurzzeitige Umleitungen über bestehende Straßen oder über technologische Flächen im unmittelbaren Baufeld einzurichten.

Die Bauunternehmer werden auf zu schützende Bereiche hingewiesen, die Einhaltung entsprechender Vorgaben wird in die Bauverträge aufgenommen. Dies betrifft im Besonderen die nötigen Maßnahmen im Bereich des Wasserschutzgebietes (Wasserschutzgebietsverordnung), im Überschwemmungsgebiet und im FFH-Gebiet.

Folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind mindestens mit einem einjährigen Vorlauf zum Baubeginn umzusetzen:

- V6, Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich seiner Entwicklungsformen aus dem Eingriffsbereich
- A1 CEF Anpassung der Grünlandnutzung an den Entwicklungszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- A2 CEF Wiederaufnahme der extensiven Grünlandnutzung auf Brachflächen
- A3 CEF Anlage geeigneter Ersatzlebensräume für wärmeliebende Reptilienarten (Zauneidechse, Schlingnatter)

Alle sonstigen Maßnahmen sind den Angaben in den Maßnahmenblättern entsprechend kurz vor Baubeginn, während der Baumaßnahme oder nach Beendigung der Baumaßnahme umzusetzen.

Das vorgesehene Baufeld ist in den Lageplänen dargestellt. Zum Schutz des FFH-Gebietes werden rechtzeitig vor Baubeginn auf der Baufeldgrenze Schutzzäune aufgestellt. Alle Flächen des FFH-Gebietes außerhalb des dargestellten Baufeldes sind Bautabu-Flächen.