

Straße/Abschnittsnummer/Station:

K 904 zw. NK 5820 019 u. NK 5720 066 Stat. 0,000 - 0,655
K 862 zw. NK 5820 044 u. NK 5820 019 Stat. 0,887 - 0,986
und zw. NK 5820 019 u. NK 5820 064 Stat. 0,000 - 0,035

HESSEN



K 904

Bahnübergangsbeseitigung in Gelnhausen/Hailer-Meerholz

Hessen – ID: 25434

FESTSTELLUNGSENTWURF

1. Planänderung

-Teil C-

Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen

Unterlage 19.7a: Umweltfachliche Untersuchungen UVP-Bericht

Aufgestellt:
Gelnhausen, den 25.04.2023
Hessen Mobil -Fachdezernat Planung Mittelhessen-

i.A. *Weiß*

Fachdezernatsleitung

K 904 Bahnübergangsbeseitigung In Gelnhausen / Hailer-Meerholz

UVP Bericht

Auftraggeber:

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Sachgebiet Landespflege
Gutenbergstraße 2-4
63571 Gelnhausen

Bearbeitung:



THOMASEGEL
Planungsgruppe
Langenselbold
14.10.2022
13.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zu Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens	1
1.1 Angaben zum Standort.....	1
1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens	1
1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens.....	2
2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	3
2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	3
2.2 Beschreibung der Schutzgüter	3
2.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	3
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	4
2.2.2.1 Pflanzen.....	4
2.2.2.2 Tiere	6
2.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden	7
2.2.4 Schutzgut Wasser.....	8
2.2.5 Luft und Klima.....	9
2.2.6 Schutzgut Landschaft	10
2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	12
2.2.8 Wechselwirkungen.....	13
2.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	13
3 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts und der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen	14
3.1 Maßnahmenübersicht.....	14
3.2 Vermeidungsmaßnahmen	15
3.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	15
3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	16
3.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden	16
3.2.4 Schutzgut Wasser.....	17
3.2.5 Luft und Klima.....	17
3.2.6 Schutzgut Landschaft	18
3.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	18
3.2.8 Überwachungsmaßnahmen.....	19
3.3 Gestaltungsmaßnahmen (incl. Wiederherstellungsmaßnahmen)	19
3.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Ökokontomaßnahmen.....	19
4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	22
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	22
4.1.1 Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen.....	22
4.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	22
4.1.3 Fazit.....	23
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	23
4.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen.....	23

4.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen	23
4.2.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	23
4.2.4	Fazit	23
4.2.5	Auswirkung auf besonders und streng geschützte Arten	24
4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	24
4.3.1	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen	24
4.3.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	24
4.3.3	Fazit	24
4.4	Schutzgut Wasser	24
4.4.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	24
4.4.2	Anlagen- und Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	25
4.4.3	Fazit	25
4.5	Luft und Klima	25
4.5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	25
4.5.2	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	25
4.5.3	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Freisetzung von Treibhausgasemissionen	25
4.5.4	Fazit	26
4.6	Schutzgut Landschaft	26
4.6.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	26
4.6.2	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	26
4.6.3	Fazit	27
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	27
4.7.1	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen	27
4.7.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	27
4.7.3	Fazit	27
4.8	Wechselwirkungen	27
5	Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen	28
6	Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	29
7	Quellenangaben	31

Anlage:

Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht von Landes- und Kreisstraßenvorhaben

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zu Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens

1.1 Angaben zum Standort

Der Untersuchungsraum liegt naturräumlich betrachtet am östlichsten Rand des Rhein-Main-Tieflandes und befindet sich hier im „Büdingen-Meerholzer-Hügelland“ (Nr. 233). Die Planung ist in der naturräumlichen Untereinheit „Gelnhäuser Kinzigtal“ (Nr. 233.1) verortet, wobei der südliche Kreuzungspunkt der K 904 mit der K 862 schon in das südlich angrenzende Meerholzer Hügelland übergeht.

Die Bahntrasse Hanau-Fulda verläuft mittig in West-Ost-Richtung einmal durch den Untersuchungsraum.

Nördlich der Bahntrasse liegt die Kinzigau. Hier ist das Gelände weitgehend eben auf ca. 123 m ü. NN. Südlich der Bahntrasse im Siedlungsgebiet steigt das Gelände vom Bahnkörper bei ca. 126m ü. NN auf ca. 133 m ü. NN bei Einmündung in die K 862 an.

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet das geplante Überführungsbauwerk von der Anbindung an die K 904 im Norden bis zum Einmündungsbereich der K 904 in die K 862 (Gelnhäuser Straße). Am Nordrand des Straßenbauwerks wird eine Regenwasserbehandlungsanlage (RWBA) in das Plangebiet eingeschlossen, sowie die Gräben, die für die Wasserzuleitung in die Kinzig ertüchtigt werden müssen.

Das Plangebiet deckt einen hinreichend großen Raum um das Bauvorhaben ab und hat eine Gebietsgröße von ca. 20 Hektar. Diese Randbereiche werden für die Untersuchungen und Darstellungen eingeschlossen: Im Außenbereich 100 m und im Innenbereich 50 m beiderseits der alten und neuen Trasse. Entlang der Grabenertüchtigung werden 10 m links und rechts des Grabens dargestellt.

Die Fläche ist so gewählt, dass die von dem Vorhaben eventuell ausgehenden bau-, anlage- und/oder betriebsbedingten Auswirkungen auf den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild hinreichend erfasst und hinsichtlich ihres Eingriffs bewertet werden können.

1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens

Die Deutsche Bahn DB Netz AG plant den Ausbau der Bahnstrecke Hanau – Würzburg/Fulda, wobei unter anderem der Ausbauabschnitt Hanau – Gelnhausen im Kinzigtal viergleisig ausgebaut wird. Hierzu ist die Beseitigung des bestehenden höhengleichen Bahnüberganges im Bereich des Bahnhofes Hailer -

Meerholz notwendig. Die Schließung des Bahnüberganges, der die Querung der K 904 der Bahnstrecke ermöglicht, ist für Oktober 2023 vorgesehen.

Durch die Baumaßnahme wird der höhengleiche Bahnübergang der Kreisstraße K904 beseitigt und durch einen Neubau als Überführung ersetzt. Gleichzeitig kann im Rahmen der Baumaßnahme der unbefriedigende Zustand der K 904 innerhalb der Ortslage verbessert sowie ein Geh- und Radweg entlang der K 904 neu angelegt werden. Außerdem wird wegen des für 2030 prognostizierte höhere Verkehrsaufkommen die Umgestaltung des Knotenpunktes K 904/ K 862 mit einem Linksabbiegestreifen und Lichtsignalanlage notwendig.

Die K 904 wird mit ca. 6,00 m Fahrbahnbreite und einem einseitigen ca. 2,50 m breiten gemeinsamen Geh- und Radweg hergestellt. Zwischen Fahrbahn und Geh-/ Radweg ist ein 0,50 m – 1,50 m breiter Sicherheitstrennstreifen vorgesehen. Die Länge der Baustrecke der K 904 ist ca. 868 m, hinzu kommen ca. 134 m Baustrecke an der K 862 und 250 m an der Bahn- und Ladestraße.

Insgesamt werden ca. 7,5 ha Fläche beplant. Davon werden ca. 0,7 ha im Naturraum Kinzigaue dauerhaft für das Straßenbauwerk überbaut.

1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens

Entwässerungsanlage

Um das Niederschlagswasser der Straßenflächen zu sammeln und einer Behandlung zuzuführen, wird am nördlichen Ende der Ausbaustrecke eine Regenwasserbehandlungsanlage (RWBA) errichtet werden. Hier wird das Niederschlagswasser zukünftig vorbehandelt und dann dem Vorflutgraben übergeben. Von hier aus wird das Wasser über weitere Bestandsgräben in die Kinzig geführt. Die Gräben müssen je nach Unterhaltungszustand in Abschnitten neu profiliert werden, um die zusätzliche Wassermenge aufnehmen und ableiten zu können.

Gemeinsam genutzte Ressourcennutzung mit DB-Baustelle

Die Arbeiten der DB Netz AG sind nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Durch die enge Verzahnung der beiden Maßnahmen, räumliche Überlappung der Arbeitsbereiche und zeitliche Abhängigkeiten der Abläufe, sind jedoch detaillierte Abstimmungen zwischen den Baustellen der Bahn und von Hessen Mobil notwendig. Die Abläufe und auch die Flächennutzungen sind aufeinander abgestimmt und Synergien werden genutzt.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Stadt Gelnhausen im Main-Kinzig-Kreis. Hier liegt es an der Siedlungsgrenze der Stadtteile von Hailer und Meerholz. Die Nordgrenze der Siedlung bildet die Bahntrasse Fulda-Frankfurt. Im Plangebiet wird die Bahntrasse von einer Lärmschutzwand auf der Seite der Siedlung begleitet. Angrenzend im Norden der Bahntrasse liegt das Untersuchungsgebiet in der Kinzigaue. So lassen sich im Untersuchungsgebiet zwei unterschiedliche Bezugsräume abgrenzen, deren Trennung durch die Bahntrasse erfolgt:

Bezugsraum 1 - Kinzigaue

Nördlich von der Bahntrasse liegt die Kinzigaue mit den landschaftstypischen Grünlandnutzungen, Gräben und Gehölzstrukturen.

Bezugsraum 2 - Siedlungsbereich Hailer-Meerholz

Die Bahntrasse und der Bereich südlich davon ist dem Siedlungsgebiet zuzuordnen. Dieser Bezugsraum ist durch die anthropogene und infrastrukturelle Nutzung geprägt.

2.2 Beschreibung der Schutzgüter

2.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Links und rechts der geplanten Bahnquerung und der neu zu gestaltenden K 904 befindet sich der Schlosspark Meerholz mit dem Feuerwehrstandort und dem Pflegeheim. Ebenso schließt im Osten ein Wohngebiet an. Es handelt sich um Wohnbaufläche, für die es keine Regelungen über einen Bebauungsplan gibt. Südlich des Kreuzungsbereiches der K 904 mit der K 862 liegt eine Fläche für den Gemeinbedarf mit einem Schulstandort.

Nordöstlich der Bahnlinie liegen Freizeitgärten, die jedoch aufgrund ihrer Entfernung und der nicht direkt betroffenen Funktionsbezüge nicht beeinträchtigt werden. Die Auenlandschaft im Untersuchungsgebiet ist reich an Gehölzstrukturen und hauptsächlich durch Grünlandnutzung geprägt. Durch die Nähe zur Ortslage dient sie der Freizeitnutzung.

Der gesamte Untersuchungsraum ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Die Lärmquellen sind die A 66, die Bahnlinie Frankfurt-Fulda sowie der Straßenlärm der K 862 und der K 904.

Besonders betroffen durch bestehende Lärmbelastung durch die Bahn ist der Bereich nördlich der Bahntrasse, der von den Anwohnern der Umgebung im

Rahmen der wohnortnahen Erholung genutzt wird. Eine Lärmschutzwand existiert zur Aue hin nicht, sodass der Schall ungehindert emittieren kann. Zusätzlich wird der Schall von der Lärmschutzwand südlich der Bahnschienen in die Aue reflektiert.

Eine bestehende Lärmbelastung durch den Verkehr ergibt sich im Siedlungsgebiet entlang der K 904, der K 862 sowie der übrigen Straßen.

Zusätzlich gibt es entlang der Verkehrswegetrassen Emissionen von Schadstoffen und Staub. Die bisher durch die langen Schließzeiten der Bahnplanke bedingten Staubbildungen von Fahrzeugen entlang der K 904 erhöhen diese Belastungen. Es liegen jedoch keine Erkenntnisse vor, dass gesundheitliche Gefahren für den Menschen davon ausgehen.

Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion kann als hoch eingestuft werden, da die gute Infrastruktur (direkter Bahnanschluss, Anschluss an die A 66 in Gelnhausen), Naherholungsraum (Kinzigau, Sportanlagen, „Heiligenkopf“) und Kulturgüter (Meerholzer Schloss) die Wohnqualität deutlich positiv beeinflussen. Mindernd wirkt sich die hohe bestehende Lärmbelastung des Gebietes aus.

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Bewertung der biologischen Vielfalt ergibt sich aus den Bestandserfassungen und der Bewertung der Tiere und Pflanzen sowie der räumlichen Nähe zu „Hotspots der biologischen Vielfalt“. Ein Hotspot oder besondere Verantwortungsarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen, weswegen die Biodiversität über den Artenschutz hinaus keine hervorgehobene Bedeutung im Untersuchungsraum findet.

2.2.2.1 Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet liegt mit seinem südlichen Teil innerhalb des geschlossenen Siedlungsbereichs und mit seinem nördlichen Teil in einem stark frequentierten Siedlungsrandbereich. Dementsprechend sind die vorhandenen Biotoptypen größtenteils anthropogen geprägt und in ihrer Ausbildung teilweise deutlich gestört.

Unter den Biotoptypen hervorzuheben sind laut Erhebung 2017 das Feldgehölz zwischen Bahnstraße und Bahnstrecke, obwohl es durch die Durchmischung mit Robinie und Schneebeeren auch fremdländische Arten aufweist. Als zweites das extensiv genutzte Wiesengelände nördlich des Weges zur Kläranlage. Hier handelt es sich um die noch am besten entwickelte und auch artenreichste Wiesenfläche des Untersuchungsgebiets.

Als markantes Landschaftselement von Bedeutung ist die Eschenallee entlang der K 904.

Insgesamt ergibt sich für die einzelnen im Untersuchungsraum vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen das nachfolgende Bild, wobei den einzelnen Biotoptypen anhand der Bewertungskriterien Naturnähe, Artenreichtum, Seltenheit und Gefährdung, Habitat- und Strukturvielfalt sowie Ersetzbarkeit eine Wertstufe auf einer 5-stufigen Skala zugeordnet wurde:

Bedeutung	Biotoptyp
sehr hoch	--
hoch	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig
mittel	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
	Nasse voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
	Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum
	Allee/Baumreihe, einheimisch, standortgerecht, Obstbäume/Eschenallee
	Gräben, an den Böschungen verkrautet
	Extensiv genutzte Frischwiesen
	Wiesenbrache
	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte
	Parkanlagen, Park- und Waldfriedhöfe, Waldsiedlungen, Villensiedlungen, mit Großbaumbestand
gering	Teiche
	Intensiv genutzte Frischwiesen
sehr gering	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm
	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)
	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasser-durchlässige Flächenbefestigung
	Überbaute Flächen, Dachfläche nicht begrünt
	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich arten- und strukturarme Hausgärten
	Intensivrasen

Tabelle: Nutzungstypen und ihre Wertzuordnung

Weiter nördlich in Richtung der Kinzig liegen Flächen, die sehr hochwertig sind. Die Kinzigaue stellt einen Biotopkomplex dar, in dem auch die intensiv genutzten Flächen ein hohes Entwicklungspotenzial besitzen. Die Funktion bei der Vernetzung großflächiger wie lokaler Lebensräume ist ebenfalls als hoch einzustufen.

Die anthropogene Prägung der Biotope im Gebiet sowie die Überbauung und Versiegelung im Siedlungsbereich mindert die Wertigkeit der Biotope. In der vorangegangenen Tabelle der Biotope ist die Wertigkeit zugeordnet.

Erhaltenswürdig sind die Gehölze der Eschenallee und die Feldgehölze im Untersuchungsgebiet.

2.2.2.2 Tiere

Die Bestandserhebungen für das Planvorhaben stellen als planungsrelevante Tiergruppen die Vögel und die Fledermäuse heraus. Nördlich der Bahntrasse finden sich vereinzelte Zauneidechsenvorkommen westlich der bestehenden Bahnquerung. In der Artengruppe der Amphibien konnte lediglich der Teichfrosch am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden, wobei ein größeres Vorkommen im Schlossparkteich angesiedelt ist. Der Biber wurde im Plangebiet nicht nachgewiesen. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommt nur in Wiesen außerhalb des Untersuchungsraumes vor.

Insgesamt wurden sieben verschiedene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Flugaktivität der Fledermäuse ist entlang der Gehölzbestände in der Bahnstraße am höchsten, nördlich der Bahntrasse sind die Aktivitätsnachweise geringer ausgefallen.

Sowohl für Gebäudefledermäuse als auch für die Gehölzbewohnenden Arten des lokalen Bestands sind in ausreichendem Maße potenzielle Quartierstandorte vorhanden. Vor allem in Baumhöhlen der Altbäume des Schlossparks aber auch in den hier zahlreich angebrachten Nistkästen bieten sich für die Tiere gute Tagesverstecke und Räume für Wochenstubenquartiere. Konkrete Nachweise von Quartieren ergaben sich jedoch nicht.

Auch für den Vogelbestand des Untersuchungsgebiets sind die Gehölze von großer Bedeutung. Differenziert nach der Zugehörigkeit zu bestimmten Lebensraumtypen sind die vorkommenden Arten mehrheitlich der Vogelgilde der Hecken- und Gehölzbewohner (Zweigbrüter, Höhlenbrüter) zuzuordnen. Praktisch alle Strauch-, Hecken- und Baumbestände des Untersuchungsgebietes sind ornithologisch stark belebt.

Daneben treten vereinzelt an/ in Gebäuden brütende Arten in Erscheinung, Wiesenbrüter fehlen vollständig. Die offenen Flächen werden ausschließlich zur Nahrungssuche von einzelnen Arten genutzt.

Vorbelastungen und Bewertung **Lebensraum Grünland**

Obwohl ein beachtlicher Flächenanteil des Untersuchungsgebiets aus Grünland besteht, fehlen Wiesenbrüter bei den Vögeln im lokalen Artenspektrum. Dies ist einerseits sicher auf die unvorteilhafte Grünlandbewirtschaftung mit einem in Teilbereichen sehr frühen Mahdtermin zurückzuführen, der keine Wiesenbruten zulässt. Andererseits aber auch der Lage am Siedlungsrand mit seinen vielfältigen Störungen geschuldet (Störungen durch Spaziergänger und Hunde, visuelle und akustische Störungen des Verkehrsaufkommens auf der K 904 und der Bahnstrecke Frankfurt – Fulda).

Die intensive Bewirtschaftung der Wiesen führt zu einer Blütenarmut, die die Wiesenflächen auch für Falter und Heuschrecken als Lebensraum einschränkt.

Die feuchteren Wiesen weiter im Norden und Nordwesten des Untersuchungsbereiches sind zum Teil extensiver genutzt und bilden ein lokal bedeutsames Rastgebiet für Vögel. In diesen Wiesen wird auch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen.

Lebensraum Gehölze

Alle Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet sind straßen- oder schienenbegleitende Gehölze, die insbesondere nördlich der Bahnlinie durch eine hohe Lärmeinwirkung vorbelastet sind.

Die Gehölze des Untersuchungsgebiets sind als Lebensraum für Vögel und Fledermäuse trotzdem von hoher Planungsrelevanz. Rodungen für die Bauarbeiten gehen daher immer mit Lebensraumverlust für diese Arten einher. Die Arten, die hier brüten sind jedoch sehr unempfindlich gegenüber den oben genannten Störfaktoren wie Lärmeinwirkungen.

Lebensraum Gewässer

Der Panzergraben ist hinsichtlich seiner Bedeutung für die Fauna durch fehlende Strukturen und einen hohen Fischbesatz als Laichgewässer für Amphibien ungeeignet.

Der Graben entlang des Wirtschaftsweges zur Kläranlage bietet in den sonst strukturarmen Wiesen zwar einen Verbindungskorridor für Amphibien, ist jedoch ebenfalls kein Laichgewässer.

2.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Die unversiegelten Flächen, die für das zukünftige Straßenbauvorhaben geplant sind, betreffen eine intensiv genutzte Wirtschaftswiese sowie Randbereiche der Siedlung mit Gehölzen.

Alle Böden nördlich der Bahnlinie sind als Standorte mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss gekennzeichnet. Der Standort

liegt an der Randsenke der Kinzigau, wo Auenlehme über Flussanden geschichtet vorkommen.

Ab ca. 7 m Tiefe folgt das anstehende Sandgestein.

Eine bodenfunktionale Gesamtbewertung des Bodenviewers Hessen fällt für den Bereich nördlich der Bahnlinie (zwischen Bahnlinie und Wirtschaftsweg zur Kläranlage) gering aus. Ausschlaggebend ist dabei ist die gering eingestufte Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen. Das Ertragspotenzial der Böden ist mittel und die Acker-/ Grünlandzahl liegt bei 40 bis 45.

Die Böden südlich der Bahnlinie und die Bahnstrecke selbst sind bereits durch Siedlungs- und Infrastrukturbaumaßnahmen überformt und daher in ihrer Bodenfunktion vorbelastet. Südlich der Gleise liegt die Geländeoberkante aufgrund anthropogener Auffüllungen ca. 1 m höher als das umliegende Gelände.

Der Grundwassereinfluss und teilweise Staunässe der Böden bewirkt eine hohe Speicher- und Reglerfunktion, zusätzlich erfüllen die bestehenden Flutmulden in den Wiesen eine wichtige Aufgabe in Bezug auf die Retention der Kinzig. Die bestehenden Entwässerungsgräben stehen dieser Funktion jedoch entgegen. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einem Straßenbauprojekt weisen die Böden nicht auf.

2.2.4 Schutzgut Wasser

Zur Beurteilung von möglichen Beeinträchtigungen der Grundwasserströme und der Grundwasserqualität, wird für das Schutzgut Wasser in Bezug auf das Grundwasser der Untersuchungsraum so weit gefasst, dass die Grundwasserströme im Schutzgebiet Zone III sowie die Fließzeiten bis zu den Brunnen untersucht werden können.

Grundwasser

Das gesamte Plangebiet befindet sich vollständig im westlichen Teil der Wasserschutzgebietszone III des Wasserschutzgebietes „Hailerer Aue“.

Der Grundwasserflurabstand liegt nördlich der Bahntrasse bei weniger als 2,00 m. Hierdurch ist die Verschmutzungsempfindlichkeit groß. Es handelt es sich um einen quartären Porengrundwasserleiter, ein tieferer Zechstein-Grundwasserleiter liegt in einer Tiefe von ca. 18,00 m.

Oberflächengewässer

Mehrere Gräben durchziehen das Untersuchungsgebiet. Die bestehenden Gräben führen nur zeitweise Wasser. Sie dienen als Seitenentwässerung der K 904

sowie der Feldwege. Sie haben ein Regelprofil mit gerader Linienführung, steilen Uferböschungen und sind 1,00 m bis 1,50 m eingetieft.

Am nördlichen Ausbauende der Querungsvarianten liegt ein als Gewässer III. Ordnung eingetragener Graben, der über weitere Gräben schließlich in die Kinzig entwässert. Die Entwässerungsgräben werden trotz teilweise vorkommender Schilf- und Seggenarten aufgrund einer regelmäßigen Räumung, der temporären Wasserführung und des naturfernen Profils hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nur als mittel eingestuft.

Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich der sogenannte Panzergraben. Das Gewässer wird zwar u.a. von Entwässerungsgräben gespeist und entwässert an seinem nördlichen Ende in die Kinzig. Er ist jedoch aufgrund seines Erscheinungsbildes als Stillgewässer anzusprechen. Ein Wasseraustausch ist vorrangig nur bei Überflutung durch Hochwasser gegeben. Der Graben ist beidseitig bis an die Gewässerkante von wild aufgewachsenen Eschen und Ahorn bestanden. Aufgrund der starken Beschattung fehlt eine krautige Ufervegetation fast vollständig. Der Graben ist stellenweise mit illegalen Müllablagerungen belastet.

Daher wird dem Panzergraben nur eine geringe Wertigkeit hinsichtlich der Lebensraumfunktion zugeschrieben.

Überschwemmungsgebiet

Das Gebiet nördlich der Bahntrasse befindet sich im Retentionsraum der Kinzig. Die Hochwassergrenze verläuft entlang der nördlichen Grenze des Bahnkörpers.

2.2.5 Luft und Klima

Kleinklimatische Verhältnisse

Baukörper und Versiegelungsflächen können kleinklimatische Beeinträchtigungen darstellen, wenn durch sie vorhandene Luftströme verändert werden oder Kaltluftentstehungsgebiete verändert werden. Kaltluftströme entstehen vorwiegend durch den Energieverlust infolge langwelliger Abstrahlung an der Erdoberfläche bei gleichzeitig fehlender oder nur geringer kurzweiliger Einstrahlung. Dies geschieht meist in den Nachtstunden. Die günstige Vegetation für die Entstehung der Kaltluft ist Grünland, niedrige Vegetation und Brachen.

Die Wiese nördlich der Bahnlinie stellt ein Kaltluftentstehungsgebiet dar. Aufgrund der Topografie des Geländes erfolgen die Luftströme entlang des leicht abfallenden Geländes von Ost nach West.

Aus kleinklimatischer Sicht trägt somit das Plangebiet nördlich der Bahntrasse gut und südlich der Bahntrasse schlecht zur Kaltluftentstehung bei.

Durch die vorhandene Lärmschutzwand entlang der Bahntrasse ist der Luftaustausch zwischen der Aue und den Siedlungsbereichen bereits beeinträchtigt. Eine Durchlüftung der Siedlungsflächen aus Richtung Aue ist im Bestand nicht gegeben.

Mit Realisierung des Planungsvorhabens entfällt eine Wiesenfläche nördlich der Bahnlinie, zumindest mit ihrem überbauten Bereich, als Kaltluftentstehungsgebiet. Aufgrund der Topographie wird dies jedoch keine merklichen Auswirkungen auf die Siedlungsgebiete haben, da der Luftaustausch zwischen Aue und Ortslage u.a. aufgrund des Reliefs und der Lärmschutzwände kaum stattfindet.

Bauwerke können den großräumigen Kaltluftfluss entlang der Kinzigaue von Osten nach Westen kleinräumig stauen. Da der Kaltluftstrom bereits durch die zahlreichen, teilweise quer zur Aue verlaufenden Gehölzstrukturen, wie die Eschenallee entlang der K 904 beeinflusst wird, wäre hiervon jedoch keine merkliche Auswirkung auf die Siedlungsflächen zu erwarten.

Großräumige Klimawirkungen

Gemäß § 13 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) müssen auch die Auswirkungen des Straßenbauprojektes auf das globale Klima angemessen berücksichtigt werden. Die Vorgehensweise ist nach dem Leitfaden Klimaschutz Hessen Mobil Juni 2023 zweistufig:

- Die Checkliste zur Prüfung von Klimaschutzbelangen kommt im vorliegenden Fall zu dem Ergebnis, dass eine tiefergehende Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Belange des Klimaschutzes angezeigt ist.
- Die Berücksichtigung der Klimaschutzbelange wurde deshalb im Rahmen eines Fachbeitrags Klima ausführlich dokumentiert.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Zwei Teilbereiche, welche durch die Bahntrasse getrennt werden, prägen den Untersuchungsraum.

Bezugsraum 1: Kinzigaue nördlich der Bahnlinie

Nördlich der Bahntrasse mit Lärmschutzwand befindet sich ein schmaler Streifen Ruderalfläche mit Gehölzen bzw. Entwässerungsgraben. Hieran schließen sich großflächige Wiesen an. Es handelt sich um den Randbereich einer Auenlandschaft, die sich auf einer Breite von rund 1,50 km bis zum Gewässer (Kinzig) erstreckt. Die wiesengeprägte Aue wird von Hecken und Gehölzsäumen in un-

regelmäßigen Abständen durchzogen, einen durchgängigen Blick vom Auenrand auf die Kinzig gibt es nicht. Die Aue, die in Ost-West-Richtung verläuft, wird von Norden nach Süden von der Kreisstraße K 904 durchquert. Die Straßen-trasse ist mit einer landschaftsprägenden Eschenallee bestanden. Dieser Baumgürtel entlang der K 904 gliedert die Aue nördlich der Ortslage von Meerholz. Er lenkt den Blick in Richtung Kinzig oder in Richtung Ortslage.

Optische Trenneffekte zwischen Auenbereich und Schlosspark bzw. Siedlungsbereich ergeben sich aus dem Vorhandensein der Lärmschutzwand und den optischen Zerschneidungseffekt der Bahntrasse (Damm, Leitungen, Masten).

Der Wert des Teilbereiches 1 für Landschaftsbild und Erholungsnutzung ist aufgrund der autotypischen Gestaltungselemente mit Wiesen, Gräben und Gehölzstreifen sowie der straßenbegleitenden Allee als hoch einzustufen. Dies gilt auch in Bezug auf die Nutzung dieses Teilbereiches für die Feierabenderholung. Das Netz der landwirtschaftlichen Wege für die naturgebundene Freizeitnutzung in diesem Bereich ist hoch.

Negativ wirkt sich allerdings eine Immissionsbelastung des Auenbereiches durch die Bahntrasse aus. Durch eine ortslagenseitige Lärmschutzwand wird der Schall in die Aue reflektiert. Eine weitere Belastung geht von der Straßentrasse der K 904 aus.

Bezugsraum 2: Siedlungsgebiet Hailer-Meerholz

Dieser Teilbereich wird durch eine Lärmschutzwand optisch von der Aue abgetrennt, er ist noch dem Siedlungsbereich zuzuordnen.

Parallel zu der Bahntrasse verläuft westlich von der K 904 die Bahnstraße und östlich geht die Ladestraße ab. Zwischen der Bahntrasse und den Straßen liegt ein breiter Streifen Ruderalfläche. Östlich der K 904 wird dieser zur Bahntrasse hin von einer Lärmschutzwand begrenzt. Ein Feldgehölz kann die Lärmschutzwand am nordwestlichen Ortsrand von Hailer verdecken. In diesem Bereich schließt sich südlich der Schlosspark Meerholz mit einem hohen Baumbestand an.

Südlich der Ladestraße befindet sich die Ortslage von Hailer.

Die K 904 südlich der Bahntrasse verläuft in einem hohlwegartigen Profil zwischen der rund 2,50 m hohen Schlossparkmauer im Westen und einem auf der Böschungskrone gelegenen Wohngebiet im Osten der Straße. Beidseitig ist die Straße durch Efeubewuchs der Mauer und Gartengehölze im Privatbereich eingegrünt.

Der Wert für Landschaftsbild und Erholungsnutzung ist durch die Lage im Ortsrandbereich und durch die abschottende Wirkung von Parkmauer und Lärmschutzwand als gering einzustufen. Aufgrund von Schuttablagerungen und Unrat

im Bereich der Ruderalflächen und des Feldgehölzes ergibt sich im direkten Bereich angrenzend an die Bahn kein befriedigendes Landschaftsbild.

Dies gilt aufgrund eines fehlenden Rad- und Gehweges bzw. die mäßige Erreichbarkeit des Auenbereiches infolge der Bahnschranken auch in Bezug auf die Nutzung für die Feierabenderholung.

Die Gehölze des Schlossparkes und der nördlich daran angrenzenden Flächen bis zur Bahnlinie haben jedoch im Sommeraspekt eine sehr gute Eingrünungs- und Kulissenfunktion, die den Bereich der Siedlung bezogen auf das Landschaftsbild aufwerten.

2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

An der Hanauer Landstraße liegt das ehemals gräflich-ysenburgische Schloss Meerholz. Der dazugehörige Schlosspark im Stil des Englischen Landschaftsparks grenzt mit seiner Mauer im Osten an die Liebloser Straße und im Norden wird er durch die Bahnstraße begrenzt. Schloss und Park prägen den historischen Ortskern von Meerholz und stehen unter Denkmalschutz.

Der Park ist größtenteils mit alten, hohen Bäumen bestanden, die im belaubten Zustand die Umgebung prägen.

Das im Schloss untergebrachte Alten- und Pflegeheim hat 2012 im östlichen Teil des Schlossparkes im ehemaligen Wirtschaftsgarten an der Liebloser Straße einen Neubau für eine Pflegestation errichtet und die Feuerwehr Gelnhausen-West hat kurze Zeit später ihren Stützpunkt in der Nordost-Hälfte des Parkes gebaut. Diese Gebäude stellen eine erhebliche Veränderung und Vorbelastung des ursprünglichen Parkes dar. Für die Zufahrten wurde auch die denkmalgeschützte Mauer in Teilbereichen durchbrochen.

Aus dem oberen Park sind die Sichtbezüge über den Pflegeheim-Neubau und den Feuerwehr-Neubau in das Kinzigtal gerade noch möglich. Die historische Sichtbeziehung durch den Wirtschaftsgarten mit dem Endpunkt eines ehemals dort vorhandenen Gärtnerhäuschens und der umfassenden Einfriedungsmauer ist heute jedoch nicht mehr vorhanden.

Die Wohnhäuser östlich der Liebloser Straße werden alle rückwärtig über den Heimatfriedering erschlossen. Nur das letzte Wohnhaus vor dem Bahnübergang, Liebloser Straße Nr.1, wird auch über diese erschlossen. Es liegt sehr dicht an der Straße und ist damit von dem Vorhaben mit seiner Zufahrt direkt betroffen. Durch die enge Straßenlage und durch den Rückstau, der durch den Bahnübergang regelmäßig entsteht, ist das Wohnhaus vorbelastet.

2.2.8 Wechselwirkungen

In Ökosystemen stehen die Schutzgüter in komplexen Wechselbeziehungen untereinander. In diesem Rahmen werden nur die Wechselwirkungsketten dargestellt, die im Rahmen der einzelnen Schutzgüter nicht ausreichend erfasst werden können. Im vorliegenden Fall sind die einzelnen Schutzgüter ausreichend erfasst, so dass auch die Wechselwirkungen beschrieben sind.

Von Bedeutung sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, sowie Boden. Ebenso bedingen sich Boden und Grundwasser mit verschiedenen Wechselwirkungen.

2.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung der Planung würde der Bahnübergang im Herbst 2023 durch die Deutsche Bahn trotzdem geschlossen und somit ersatzlos entfallen. Die Wiese „Am Nagelbrunnen“ würde weiterhin landwirtschaftlich intensiv genutzt werden und auch die übrigen Flächen und Strukturen würden erhalten bleiben. Die Ausgleichsmaßnahmen würden nicht durchgeführt. Die bestehende Wegeverbindung für den motorisierten Verkehr sowie für den Fuß- und Radverkehr wäre unterbrochen.

Laut Verkehrsuntersuchungen würde bei ersatzlosem Entfall des Bahnübergangs der K 904 eine Umlagerung der Verkehre auf benachbarte Straßen und Knotenpunkte erfolgen, die bereits hoch belastet sind. Die Verkehrsabwicklung in Knotenpunkten würde dadurch so gestört, dass sie nicht mehr leistungsfähig wären. Andere bebaute Gebiete wären durch die Verkehrsumlagerung mehr betroffen die Anlieger an der K 904 würden gegenüber der Ist-Situation hingegen entlastet werden.

3 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts und der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

3.1 Maßnahmenübersicht

In den Maßnahmenblättern (Unterlage 19.2) sind die einzelnen Maßnahmen textlich erläutert und im Maßnahmenplan zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen:

Nr.	Beschreibung
1.1 V	Bauzeitenregelung
1.2 V	Bauwerkskontrolle
1.3 V	Baumschutz
1.4 V	Flächenschutz
1.5 V	Kontrolle des Baufeldes
2.1 A _{CEF}	Anbringen und zwei Starenbrutkästen
2.2 A	Gehölzpflanzungen nördlich der Bahn
2.3 A	Gehölzpflanzungen entlang der Bahn- und Ladestraße
2.4 A	Rasenansaat Dammböschung
3 A	Entsiegelung
4.1 A	Nachpflanzung und Ergänzung Eschenallee
4.2 A	Gruppenweise Pflanzung von Gehölzen entlang nördlichem Dammfuß
5 A	Neuanlage von artenreichem Grünland
6 A	Schaffung von Retentionsraum durch Erdabtrag und Neuanlage Grabentaschen und feuchte Mulden mit Sukzession
7 A	Extensivierung einer Frischwiese (Stockwiese)
8 A	Versetzen eines Schwertlilienvorkommens
9 A	Denkmalgerechter Wiederaufbau Schlossparkmauer
10 A	Neuansaat artenreiches Grünland südlich Lärmschutzwand
11 A	Ufergehölzpflanzung am Graben
12 A	Sukzessionsfläche
13.1 E	Renaturierung Kinzigufer
13.2 E	Renaturierung Uferrandstreifen / Ufergehölzsaum
14 E	Ökokontomaßnahme
15 G	Neuanlage Straßenbegleitgrün mit Sträuchern und Stauden im Siedlungsbereich
16 G	Nachpflanzung Platanenreihe

Tabelle: Übersicht der Maßnahmen

3.2 Vermeidungsmaßnahmen

3.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Schall

Baulärm und bauzeitige Immissionen werden auf das notwendige Minimum beschränkt. Die Vorgaben aus der AVV-Baulärm werden im Zuge der Baumaßnahme berücksichtigt.

Es werden grundsätzlich geräuscharme Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Lärminderungstechnik gewählt, soweit dies wirtschaftlich zumutbar ist.

Bei der Einrichtung und während der Durchführung der Bauarbeiten wird darauf geachtet, dass geräuschintensive Baumaschinen möglichst weit von der vorhandenen Wohnbebauung entfernt platziert werden.

Zur Vermeidung und zur Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV bei der Lärmbelastung von Wohnraum sind passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen, an den Gebäuden die anspruchsberechtigt sind. Die betroffenen Gebäude wurden in der Unterlage Nr. 17, Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen ermittelt.

In der Betrachtung des Gesamtlärms, der nach Fertigstellung der Ausbaustrecke der Bahn mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Bahnstrecke und der Straßenplanung zu erwarten ist, werden für 11 Gebäude Zusatzbelastungen durch den Straßenverkehr prognostiziert. Die Gebäude liegen durchweg an der Hanauer Landstraße in Gelnhausen ST Meerholz, die einen Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen erheben können.

Durch die Lärmschutzwand der Bahn werden die Häuser an der Liebloser Straße und am Heimatfriedering gegenüber der Ist-Situation vom Eisenbahnlärm entlastet.

Für die Bauphase werden an 19 Gebäuden während der 7 Nächte, in denen Bauarbeiten durchgeführt werden, die Grenzwerte überschritten. Den Bewohnern entsteht ein Anspruch auf Hotelübernachtungen in dieser Zeit.

Luftschadstoffe

Die durch das Vorhaben möglicherweise hervorgerufenen Belastungen durch Straßenverkehr für die menschliche Gesundheit wurden projektbezogen im Fachbeitrag Luftschadstoffbelastung (Hessen Mobil, Sachgebiet Immissionsschutz, 16.06.2021) untersucht und bewertet.

Aufgrund der rahmengebenden Parameter wurde die Untersuchung für den Streckenabschnitt nördlich der Bahnstrecke ermittelt. Südlich davon, innerhalb der Ortslage (Bezugsraum 2) sind durch zwingende Geschwindigkeitsbeschränkungen (max. 50 km/h) und geringe prognostizierte Verkehrszahlen keine Untersuchungen notwendig und die Luftschadstoffbelastung durch den Verkehr wird pauschal unkritisch bewertet.

Für den nördlichen Bereich (Bezugsraum 1) haben die Luftschadstoffberechnungen ergeben, dass infolge der Bahnübergangsbeseitigung K 904 durchweg keine Überschreitung der Grenzwerte zum menschlichen Schutz aus der 39. BImSchV zu erwarten ist.

Die Beurteilung der zulässigen Immissionsgrenzwerte erfolgt unmittelbar am Fahrbahnrand. Damit sind keine Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoffentstehung bzw. -ausbreitung für den menschlichen Schutz erforderlich.

3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

1.1 V Bauzeitenregelung

Vorgabe zum Baubeginn vor Brutzeit der Vögel, dadurch können die im Wirkraum der Maßnahme angesiedelten Vogelarten die bauzeitlich am stärksten gestörten Flächen in der Nähe des Baufelds bei ihrer Nestplatzwahl gezielt meiden.

1.2 V Bauwerkskontrolle

Vorgabe zur Kontrolle auf Fledermausbesatz vor Abriss einer Gasdruckregelstation, dadurch können eventuell angesiedelte Fledermäuse vor Abriss umgesiedelt werden.

1.3 V Baumschutz

Baumschutz gemäß DIN 18920 an den Platanen der K 862 und Eschen der K 904 im direkten Umfeld der Baumaßnahme, sowie an Gehölzflächen angrenzend zum Baufeld. Somit können baubedingte Schäden an Stamm, Krone und Wurzelbereich vermieden werden und Gehölze erhalten bleiben.

1.4 V Flächenschutz

Flächenschutz als Baufeldbegrenzung zu der extensiven Wiese im Nordwesten mit Hilfe eines temporären Schutzzaunes, zur Vermeidung von temporärer Nutzung und somit Zerstörung der Vegetationsschicht.

1.5 V Kontrolle des Baufeldes

Kontrolle des Baufeldes vor Baubeginn und ggf. Umsiedlung von eingewanderten Zauneidechsen.

3.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

1.4 V Flächenschutz

Flächenschutz als Baufeldbegrenzung zu der extensiven Wiese im Nordwesten mit Hilfe eines temporären Schutzzaunes, zur Vermeidung von temporärer Nutzung und somit Verdichtung von Boden.

Zum Schutz des Bodens wird die DIN 19731 zu fachtechnischen Anforderungen, wie ein schonender Umgang mit Bodenmaterial auf der Baustelle zu erfolgen hat, angewendet.

Darüber hinaus ist bei der Straßenplanung mit Wahl enger Kurvenradien und steiler Dammböschungen bereits eine Minimierung des Flächenverbrauchs erfolgt.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Aufgrund der Lage des Planungsbereiches innerhalb der Trinkwasserschutzzone III wird das Oberflächenwasser nicht versickert. Es wird über eine Reinigungsanlage gemäß RiStWag geführt und in die Vorflut eingeleitet. Die Einleitung in den vorhandenen Vorflutgraben und Ableitung über diesen zur Kinzig erfolgt demzufolge vorgereinigt. Eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörpers der Vorflut (Kinzig) wird damit vermieden.

Grundwasser und Retention

Aufgrund der möglichen hohen Grundwasserstände sowie des Einflussbereichs des Überschwemmungsgebietes der Kinzig wird die Dammbasis des Bauwerks nördlich der Bahnstrecke Wasser durchströmbar hergestellt. So ist der Wasserabfluss bei Überflutungen erleichtert.

Die Auflagen der Schutzgebietsverordnung für das Trinkwasserschutzgebiet „Hailerer Aue“ werden eingehalten.

Bauzeitig wird die Grundwasserhaltung bei Gründungsarbeiten so gering in Menge und Zeit gehalten, wie möglich.

3.2.5 Luft und Klima

Bauseitig werden alle notwendigen Maßnahmen zu einer Reduzierung der bauzeitigen Emissionen ergriffen.

Die Luftschadstoffberechnungen zu den betrieblichen Auswirkungen (Unterlage 17) haben ergeben, dass infolge der Bahnübergangsbeseitigung K 904 durchweg keine Überschreitung der Grenzwerte zum menschlichen Schutz aus der 39. BImSchV zu erwarten ist. Damit sind keine Maßnahmen zur Minderung

der Luftschadstoffentstehung bzw. -ausbreitung für den menschlichen Schutz erforderlich.

Als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme für klimarelevante Eingriffe dienen die allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden sowie die Vermeidung von Eingriffen in klimawirksame Vegetation. Die Vermeidungsmaßnahme 1.4 V „Flächenschutz als Baufeldbegrenzung mit Hilfe eines temporären Schutzzaunes“ dient der Einhaltung des Arbeitsraumes während der Bauarbeiten.

3.2.6 Schutzgut Landschaft

Vermeidungsmaßnahmen die darauf abzielen, das Landschaftsbild zu erhalten, müssen die landschaftsprägenden Elemente und das Bauwerk verdeckende Strukturen schonen. Dies geschieht durch einen weitmöglichst durchgeführten Gehölzerhalt.

Die Landschaft als Erholungsraum für die Menschen zu erhalten und die Erschließung nicht zu beeinträchtigen gelingt durch den Bau eines Geh- und Radweges, der die Zugänglichkeit des Erholungsraumes sicherstellt. Wegeverbindungen oder Erholungsflächen werden nicht beeinträchtigt.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Vermeiden von Sichtbeeinträchtigungen zu Denkmälern.

Historische Sichtbeziehungen vom und zum Schloss Meerholz sind nicht beeinträchtigt. Die Straßenplanung konnte mit der Variantenwahl in einen unkritischen Korridor gelegt werden. Im Zuge der Voruntersuchung wurde durch den Main-Kinzig-Kreis eine Visualisierung erstellt, die denkmalpflegerisch relevante Sichtbeziehungen vom Schloss einschl. Schlosspark Meerholz in Richtung Gelnhausen darstellt. Im Rahmen dieser Visualisierung und Abstimmung mit der Denkmalbehörde konnte nachgewiesen werden, dass keine Verschlechterung der städtebaulichen und denkmalpflegerischen Situation durch das Vorhaben erfolgt.

Minimierung des Eingriffs in Denkmäler (Schlossparkmauer)

Ein zusätzlicher Eingriff in die Schlossparkmauer für bauzeitliche Zufahrten für Pflegeheim und Feuerwehr kann vermieden werden, indem die Verkehrsführung bauzeitlich so gestaltet wird, dass die Ein- und Ausfahrtbereiche über die vorhandenen Wege geführt werden. Die Feuerwehr wird zeitweise über eine provisorische Einfahrt im Bereich des für die Straßenführung notwendigen Rückbaus der Schlossparkmauer erschlossen. Somit ist kein zusätzlicher Abbruch von Teilen der Mauer notwendig.

3.2.8 Überwachungsmaßnahmen

Es sind die Überwachungsmaßnahmen im Rahmen der Baustelle zu Durchführung und Umsetzungskontrolle zu treffen.

3.3 Gestaltungsmaßnahmen (incl. Wiederherstellungsmaßnahmen)

Als Gestaltungsmaßnahme wurde im vorliegenden Fall die Neuanlage des Straßenbegleitgrüns im Siedlungsbereich zugeordnet. Die Anders Maßnahmen zur Gestaltung und Wiederherstellung sind den Ausgleichsmaßnahmen zugeordnet, da es sich auch um Aufwertung und/ oder Maßnahmen mit Bedeutung für den Artenschutz handelt.

15 G Neuanlage Straßenbegleitgrün mit Sträuchern und Stauden im Siedlungsbereich

Unterpflanzung der neuen Grünflächenbereiche entlang der K 904 im Siedlungsbereich nur mit Sträuchern und Stauden (Bäume entfallen wegen Gasleitung).

16 G Nachpflanzung Platanenreihe

Entlang der K 862 werden vorhandenen Lücken in der Platanenreihe durch Nachpflanzung geschossen.

3.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Ökokontomaßnahmen

Die Ermittlung des notwendigen Umfangs an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgte im Rahmen der Erarbeitung des LBP nach der Hessischen Kompensations-Verordnung (KV 2018).

Im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes sind folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen:

2.1 A_{CEF} Anbringen von zwei Starenbrutkästen

Anbringen von zwei Starenbrutkästen an Eschen nördlich des Eingriffsbereiches der Baustelle.

2.2 A Gehölzpflanzungen nördlich der Bahn

Wiederanpflanzung von feuchten Ufergebüsches entlang der Bahntrasse im Norden, westliche des Brückenbauwerks.

2.3 A Gehölzpflanzungen entlang Bahn- und Ladestraße

Neupflanzung einer Lindenreihe entlang der Ladestraße und Bahnstraße zur Lärmschutzwand hin.

2.4 A Rasenansaat Dammböschungen

Einsaat von Landschaftsrasen auf den Böschungen des Bauwerks.

3 A Entsiegelungsmaßnahmen

Teilentsiegelung der K 904 im Bereich zwischen Ladestraße und Feldweg im Norden.

Entsiegelungsmaßnahme für Teile der Bahnstraße nördlich der Feuerwehr.

4.1 A Nachpflanzung und Ergänzung Eschenallee

Ergänzung der Eschenallee durch Nachpflanzung von Linden.

4.2 A Gruppenweise Pflanzung von Gehölzen entlang nördlichem Dammfuß

Neupflanzung von Feldgehölz-Gruppen nördlich des Dammfußes.

5 A Neuanlage von artenreichem Grünland

Auf Flächen der ehemaligen Baustelleneinrichtung der Wiese „Am Nagelbrunnen“ wird artenreiches Grünland eingesät.

6 A Schaffung von Retentionsraum durch Erdabtrag und Neuanlage Graben-taschen und feuchte Mulden mit Sukzession

Landschaftsgerechte Herstellung von Retentionsraum durch Erdabtrag, Schaffung von Feuchtbereichen/ feuchten Mulden mit Anbindung an Graben.

7 A Extensivierung einer Frischwiese (Stockwiese)

Umwandlung der intensiven Frischwiese in extensives Auengrünland.

8 A Versetzen eines Schwertlilienvorkommens

In Zuge der Baumaßnahme werden vorkommen der Schwertlilie im Baubereich in einen Graben außerhalb des Eingriffes umgepflanzt.

9 A Denkmalgerechter Wiederaufbau Schlossparkmauer

Wiederaufbau der Sandsteinmauer zum Schlosspark

10 A Neuansaat artenreiches Grünland südlich Lärmschutzwand

Ansaat von artenreichem Grünland zwischen Lärmschutzwand und Bahnstraße/ Ladestraße.

11 A Ufergehölzpflanzung am Graben

Neupflanzung von feuchten Ufergehölzen am ertüchtigten Entwässerungsgraben im Norden.

12 A Sukzessionsfläche

Überlassung der angeschnittenen Restflurstücke „Am Nagelbrunnen“ der natürlichen Sukzession.

13.1 E Renaturierung Kinzigufer

Durch Entnahme gebietsfremder Gehölze, Uferabflachung und Muldenausformung Herstellung von naturnahem Uferabschnitt.

13.2 E Renaturierung Uferrandstreifen / Ufergehölzsaum

Umwandlung eines ca. 1,5 ha großen Ackerstreifens südlich der Kinzig in Nassstaudenflure und Ufergehölzstreifen.

14 E Ökokontomaßnahme

Existierende Ökokontomaßnahme zur Eichenaufforstung in Langenselbold

Mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird der Eingriff gemäß Berechnung nach Hess. KV vollständig kompensiert.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden mit den Maßnahmen zur Wiederherstellung und Neugestaltung des Bauwerkes und der angrenzenden Biotopflächen kompensiert.

Gesetzlich geschützte Biotope nach Biotop gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG sind im Planungsgebiet des LBP nachgewiesen. Es handelt sich um die Eschenallee beidseitig der K 904. Ihr Verlust und ihre Beeinträchtigung werden durch das Maßnahmenkonzept kompensiert.

Für die relevanten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie sind die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht gegeben.

Die Beeinträchtigungen des Lebensraums von Brutvögeln (Star) und der Zauneidechse werden durch den Maßnahme 2.1 A_{CEF} und die Maßnahme 1.5 V vermieden.

Die typischen Kompensationsmaßnahmen – Nutzungsextensivierungen, Neuanlage von naturnahen Biotopstrukturen, Gehölzpflanzungen usw. – stellen auch aus der Sicht des Klimaschutzes positive Maßnahmen dar.

Kompensationsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans mit einer besonders guten Klimafunktionalität, d.h. einer hohen Wirksamkeit in Bezug

auf die Speicher- und Senkenfunktion für Treibhausgase sind im vorliegenden Fall:

Nutzungsintensivierungen: 5 A, 7 A,

Neuanlage von naturnahen Biotopstrukturen: 6 A, 13.2 E,

Gehölzpflanzungen: Maßnahmen Nr. 2.2 A, 2.3 A, 4.1 A, 4.2 A, 11 A, 14 E.

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Zur Auswirkprognose wurde die zukünftige Bauphase sowie der Ausbauzustand auf Grundlage Planung und der der projektbezogenen Prognosen und Fachgutachten erstellt. Wegen der parallelen Planung der Ausbaustrecke der Bahn, wurde insbesondere für den Schall die Auswirkungen beider Projekte zusammen berücksichtigt.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.1 Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt ist mit einer erhöhten Lärmbelastung während der Bauzeit zu rechnen. Dies ist jedoch nicht durchgängig der Fall, sondern tritt nur in bestimmten Bauphasen ein. Die Belastungen sind temporär.

In 7 Nächten, die für nächtliche Bauarbeiten eingeplant sind, wird der zulässige Lärmbeeinträchtigung für Anwohner in 19 Gebäuden überschritten. Die Anwohner der betroffenen Gebäude haben Anspruch auf einen Hotelaufenthalt in dieser Zeit.

4.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Schall

Gemäß Schalltechnischer Berechnungen ergeben sich durch die Berechnungen der Schallimmissionen Ansprüche auf dauerhafte Schallschutzmaßnahmen.

Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen und passiven Schallschutzmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Für die genaue Berechnung wird an dieser Stelle auf die Unterlage Nr. 17, Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen verwiesen.

Luftschadstoffe

Beim Streckenabschnitt im Siedlungsbereich mit Annahmen von Verkehrsbelastungen unter 5.000 Kfz/24h sind gemäß RLUS 2012 bei üblichen Schwerverkehrsanteilen und normalen Wetterlagen auch im straßennahen Bereich keine kritischen Kfz-bedingten Luftschadstoffbelastungen zu erwarten (siehe auch Unterlage 17).

4.1.3 Fazit

Die Schalltechnischen Belastungen, die bau- und betriebsbedingt auftreten, können durch passive Schallschutzmaßnahmen gemindert werden. Für temporäre Überschreitungen der Grenzwerte in der Nacht während der Bauphase können Hotelübernachtungen angeboten werden.

Eine bau- und betriebsbedingte Belastung mit Luftschadstoffen, die eine Überschreitung der Grenzwerte zum menschlichen Schutz aus der 39. BImSchV darstellen, werden durchweg nicht erwartet.

Darüber hinaus liegen keine Sachverhalte vor, die eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit durch das Vorhaben vermuten lassen.

4.2 Schutgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Es kommt zum Verlust von Gehölzen, darunter Teile der Eschenallee (geschütztes Biotop). Gehölze gehen als Brutplatz des Stars verloren und als Leitstruktur von Fledermäusen. Die Randbereiche des Baufeldes werden örtlich von der Zauneidechse besiedelt. Diese wird baubedingt gefährdet.

4.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Anlagenbedingt stehen die dauerhaften versiegelt- und teilversiegelten Flächen nicht mehr für Vegetationsentwicklung zur Verfügung.

4.2.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch den Verkehr hervorgerufene Störungen der Tierwelt sind nicht zu befürchten, lärmempfindliche Arten sind im Einflussbereich nicht gefunden worden. Für Fledermäuse besteht ein potenzielles Kollisionsrisiko mit dem KFZ-Verkehr auf der Überführung. Die geringe zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Überführung sowie die Lenkung der Flugrouten mittels Gehölzpflanzungen minimieren dieses Risiko jedoch.

Der prognostizierte Stickstoffeintrag durch den Verkehr in die Randbiotope der Straße ist insofern als nicht erheblich einzustufen, da die Hintergrundbelastung schon sehr hoch ist und sich keine stickstoffempfindlichen Biotope im Untersuchungsbereich finden.

4.2.4 Fazit

Die Baubedingten Beeinträchtigungen können mittels der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sehr geringgehalten oder ganz vermieden werden. Verbleibende anlagenbedingte Versiegelungen werden nicht erheblich eingestuft.

Darüber hinaus liegen keine Erkenntnisse vor, die eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch das Vorhaben vermuten lassen.

4.2.5 Auswirkung auf besonders und streng geschützte Arten

Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ist, dass für die relevanten Tierarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die relevanten europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie bei Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben sind.

4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

4.3.1 Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Unvermeidlich ist eine Neuversiegelung/ neue Teilversiegelung von ca. 3.000 m² somit der vollständige Funktionsverlust von Boden. Ebenfalls unvermeidlich sind Bodenaufträge und Verdichtung im Bereich der Böschungen auf ca. 4.400 m². Diese Flächen stehen nicht mehr wie vorher einer landwirtschaftlichen Grünlandnutzung zur Verfügung.

Im Siedlungsbereich werden weiter ca. 2.000 m² versiegelt, wobei die Böden hier als vorbelastet eingestuft werden.

Kurzfristige, baubedingte Eingriffe wie Baustelleneinrichtungsflächen sind dabei von geringerem Schaden als die dauerhaften, anlagebedingten Eingriffe (Versiegelungen). Die aus dem Baubetrieb resultierenden Bodenverdichtungen sind nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zu lockern.

4.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Keine zusätzlichen Auswirkungen.

4.3.3 Fazit

Die Beeinträchtigungen des Schutzgut Fläche und Boden werden angesichts des Umfangs als nicht erheblich eingeordnet. Besonders schutzwürdige Böden sind nicht betroffen.

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Für das Wasserpotenzial bewirken Bauarbeiten eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung. Temporäre Grundwasserabsenkungen während der Baumaßnahme sind für die Gründungen des Brückenbauwerkes möglich.

4.4.2 Anlagen- und Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Versiegelung wird der Oberflächenablauf erhöht und somit die Grundwasserneubildungsrate vermindert. Dies ist jedoch nicht erheblich einzustufen. Durch die geplante Straßenentwässerung mit Reinigung des Wassers in der Regenwasserbehandlungsanlage kann der Straßenablauf über die Entwässerungsgräben schadlos in die Kinzig eingeleitet werden.

Unvermeidlich ist hingegen der Verlust von Retentionsraum im Überschwemmungsgebiet durch Dammschüttungen, Stützen und Widerlager in Höhe von 7.000 m³.

4.4.3 Fazit

Anlagen- und Betriebsbedingt kann sowohl für Oberflächenwasserkörper als auch für den Grundwasserkörper eine Verschlechterung ausgeschlossen werden. Den Maßnahmen zur Verbesserung und Erhaltung des Zustandes des Grundwasserkörpers und der Kinzig steht das Vorhaben nicht entgegen.

Darüber hinaus lassen sich keine weiteren Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser erkennen, die sich erheblich auswirken.

4.5 Luft und Klima

4.5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Die baubedingte Staubentwicklung und zusätzliche Luftverschmutzung durch Abgase der Baufahrzeuge und Maschinen ist im Vergleich zur bestehenden lufthygienischen Belastung irrelevant und zudem zeitlich begrenzt.

4.5.2 Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt kommt es laut Nachweis im Fachbeitrag Luftschadstoffbelastung zu keiner Überschreitung der Grenzwerte zum menschlichen Schutz aus der 39. BImSchV. Lediglich die Belastung mit Stickoxiden überschreitet den „kritischen“ Wert“, den die 39. BImSchV zum Schutz der Vegetation vorsieht.

Die bestehende Hintergrundbelastung im Untersuchungsgebiet liegt jedoch bereits über diesem Wert.

Da sich im direkten Umfeld der Maßnahme keine Biotope befinden, die empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen sind, wirkt sich auch die Überschreitung des „kritischen Wertes“ nicht nachteilig aus.

4.5.3 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Freisetzung von Treibhausgasemissionen

Im Fachbeitrag Klima wurden die Vorzugsvariante Variante 5 (Omega-Überführung), die Planvarianten 1 (Gestreckte Überführung) und 2 (Gestreckte Unterführung lichte Höhe 4,50 m) auf ihre Klimaverträglichkeit hin untersucht.

Bezüglich der THG-Lebenszyklusemissionen (Bau, Erhaltung und Betrieb der Straßeninfrastruktur und seiner Bauwerke) verursacht die gestreckte Überführung die geringsten Emissionen. Die Omega-Überführung verursacht ca. 50% und die gestreckte Unterführung ca. 180% mehr CO₂-Emissionen.

Bei den aus der Verbrennung von Kraftstoffen für den Fahrzeugverkehr resultierenden verkehrsbedingten THG-Emissionen entstehen bei den Varianten keine nennenswerten Differenzen. Dabei ist festzustellen, dass für alle Planvarianten gegenüber dem Planungsfall 0 (Nullfall ohne BÜ) geringere Emissionen berechnet wurden.

Landnutzungsbedingte THG-Emissionen entstehen durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen mit klimarelevanter Bedeutung. Dies sind insbesondere der Boden und die Vegetation. Bei allen drei Varianten werden keine klimaschutzrelevanten Funktionsausprägungen von Böden in Anspruch genommen. Die unvermeidbare Inanspruchnahme von klimaschutzrelevanten Vegetationskomplexen / Biotopen ist bei allen Varianten gleich.

4.5.4 Fazit

Bauseitig werden alle notwendigen Maßnahmen zu einer Reduzierung der bauzeitlichen Emissionen ergriffen. Betriebsbedingt sind ebenfalls keine erheblichen umweltrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Inanspruchnahme von Gehölzen als Treibhausgassenke kann langfristig mithilfe der im LBP beschriebenen Kompensationsmaßnahmen durch die Anlage neuer funktionsfähiger Treibhausgassenken wiederhergestellt werden. Es verbleiben keine zusätzlichen landnutzungsbedingten THG-Emissionen.

4.6 Schutzgut Landschaft

4.6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Das Landschaftsbild wird durch den Wegfall von bestehenden Gehölzen, die Baustelleneinrichtungsflächen und den Baustellenbetrieb verändert. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings nur temporär und aufgrund der räumlichen Beschränkung der Wirkung nicht erheblich.

Die Erholungsfunktion wird im unmittelbaren Umfeld während der Bauzeit beeinträchtigt, die Wegeverbindungen können jedoch – bis auf den Bahnübergang – alle weiter genutzt werden.

4.6.2 Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Vom Vorhaben ist das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ betroffen. Die Sichtbarkeit in der Auenlandschaft ist jedoch durch Auespezifische Gehölzstrukturen weitgehend verdeckt, so dass nur im Nahbereich eine Sichtbarkeit

gegeben ist. Zudem besteht durch die Bahntrasse und die Lärmschutzwand eine Vorbelastung. So dass am Siedlungsrand nach den Begrünungsmaßnahmen des Bauwerks eine Einbindung gegeben ist.

Eine Einschränkung der Erholungsfunktion wird es durch das erhöhte Verkehrsaufkommen nicht geben. Dafür werden die Fuß- und Radwegeverbindungen einschließlich Querungsmöglichkeiten von Bahn und Straße im Betriebszustand gegenüber der Bestandssituation verbessert.

4.6.3 Fazit

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion bei bestehenden Vorbelastungen nur als gering einzustufen.

Langfristig ist in Folge der Pflanzungen zur Wiederherstellung der Gehölze und zur Eingrünung der baulichen Anlage mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen.

Die baubedingen Beeinträchtigungen sind temporär.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.7.1 Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Die neue Linienführung der K 904 bedingt den Rückbau eines Teils der Schlossparkmauer auf 46 m sowie den Abriss einer Gasdruckregelstation. Die Mauer kann leicht versetzt wieder aufgebaut werden.

Sichtbeziehungen des Denkmal-Ensembles Schloss Meerholz werden nicht beeinträchtigt. Eine Garagenzufahrt des Grundstücks Liebloser Straße 1 kann von der verlegten Ladestraße aus hergestellt werden.

4.7.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt werden keine Auswirkungen auf das Schutzgut erwartet.

4.7.3 Fazit

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind keine dauerhaften Auswirkungen verbunden, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes führen können. Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen können ausgeglichen werden.

4.8 Wechselwirkungen

Auf Grund der Komplexität von ökosystemaren Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in diesem Rahmen nur die Wechselwirkungsketten dargestellt, die im Rahmen der einzelnen Schutzgüter nicht ausreichend erfasst werden können. Für alle anderen entscheidungserheblichen Auswirkungen wird die Risikoanalyse bei dem jeweiligen Schutzgut getroffen.

Von Bedeutung im vorliegenden Fall sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen, sowie Boden. Ebenso bedingen sich Boden und Grundwasser mit verschiedenen Wechselwirkungen. Jedoch ergeben sich keine Auswirkungen über diejenigen hinaus, die im einzelnen Schutzgut dargestellt werden.

5 Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen

In der durchgeführten Variantenprüfung wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht, mittels unterschiedlicher Trassenkorridore und unterschiedlicher Querungsvarianten den Wegfall des höhengleichen Bahnübergangs zu ersetzen.

Folgende Varianten wurden in Betracht gezogen:

Bezeichnung Variante	Kurzbeschreibung
Variante 1	Überführung der Bahnstrecke in leichtem Bogen und Weiterführung auf vorhandener alter Fahrbahn "Gestreckte Überführung"
Variante 2	Unterführung der Bahnstrecke in leichtem Bogen und Weiterführung auf vorhandener alter Fahrbahn, Durchfahrtshöhe 4,50 m "Gestreckte Unterführung"
Variante 2a	Wie Variante 2, jedoch Reduzierung der Durchfahrtshöhe auf 3,30 m
Variante 3	Überführung der Bahnstrecke westlich der vorhandenen K 904 in einem Bogen und Fortführung nördlich der Bahn mit gleichzeitigem Neubau der K 904 „Halbe Omega-Überführung“
Variante 4	Unterführung der Bahnstrecke westlich der vorhandenen K 904 in einem Bogen und Fortführung nördlich der Bahn mit gleichzeitigem Neubau der K 904 „Halbe Omega-Unterführung“
Variante 5	Überführung der Bahnstrecke in engem Bogen (Omega-Brücke), nördlich der Bahnstrecke kurze Rückführung auf den Bestand "Omega-Überführung"
Variante 6	Unterführung der Bahnstrecke in engem Bogen, nördlich der Bahnstrecke kurze Rückführung auf den Bestand "Omega-Unterführung"
Variante 7	Führung über die Straße „Am Bruchweg“ und Ausbau des vorhandenen Wegenetzes als öffentliche Straße Alternativtrasse West (Bruchweg)
Variante 8	Führung über vorhandene Wirtschaftswege östlich und nördlich von Hailer und Ausbau als öffentliche Straße Alternativtrasse Ost

In einem Abschichtungsprozess wurden Varianten ausgeschlossen. Ausschlusskriterien aus umweltfachlicher Sicht waren überwiegend viel höhere Neuversiegelung von Boden in der Aue bei gleichzeitigem Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet und seine prägenden Elemente (Gehölzreihen, Ufergebüsche, Gräben). Drei Varianten sind in einer detaillierten Variantenprüfung in ihren Auswirkungen untereinander verglichen worden. Dies sind die

- Variante 1 - gestreckte Überführung
- Variante 2 - getreckte Unterführung
- Variante 5 - Omega - Überführung.

Insgesamt sind die untersuchten Varianten aufgrund ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter aus umweltfachlicher Sicht nur in geringem Maße unterscheidbar. Bei den Reihenfolgen bestehen teils sehr geringe Unterschiede in den prognostizierbaren Auswirkungen.

Aus umweltfachlicher Sicht finden sich die etwas größeren Unterschiede für die Eingriffe in Kultur- und Sachgüter sowie für die Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.

Für die am günstigsten bewertete Variante 5 sprechen

- der wesentlich geringere Eingriff in die denkmalgeschützte Parkmauer als bei den beiden anderen Varianten
- das Abrücken des Über- oder Unterführungsbauwerks von den Wohnhäusern der Liebloser Straße und des Heimatfriederings
- der geringste Eingriff in die Eschenallee
- das vermeidbare Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit dem KFZ-Verkehr.

Die Variante 5 „Omega-Überführung“ stellt die aus Gesamtumweltsicht zu bevorzugende Lösung dar. Diese Bewertung entspricht ebenfalls der Platzierung in der Gesamtbeurteilung der Raumstrukturellen Wirkung, Verkehrlichen Beurteilung, Sicherheitstechnik und Wirtschaftlichkeit.

6 Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten im Sinne der Anlage 4, Nr. 11 zum UVPG sind bei der Zusammenstellung der Unterlagen nicht aufgetreten.

Technische Grundlagen für die Bewertung Immissionen und Lärm sind den Fachbeiträgen Luftschadstoffbelastung und den Schalltechnischen Untersuchungen entnommen. Zur Bewertung für Auswirkungen auf das Grundwasser

und Oberflächenwässer wurde der projektbezogene Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie herangezogen.

Die Ermittlung des Kompensationsumfanges erfolgt gemäß Hessischen Kompensationsverordnung unter vorrangiger Berücksichtigung der maßgeblich betroffenen Funktionen der Schutzgüter. Dabei wurden sowohl die Belange des Artenschutzes als auch die Schutzgüter des § 1 BNatSchG gem. den Vorgaben der Eingriffsregelung (§§ 13-17 BNatSchG) gleichrangig berücksichtigt. Auch die Belange des Gebietsschutzes gemäß den §§ 29 sowie 31-34 wurden berücksichtigt.

Das Kompensationskonzept umfasst sowohl die notwendigen Flächen und Maßnahmen, die zur Vermeidung bzw. Minderung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG notwendig sind, als auch die im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 15 notwendigen Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich der Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter des § 1 BNatSchG.

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal-argumentativ.

Die Konflikte sind in den tabellarischen Gegenüberstellungen von Eingriff und Kompensation schutzgut- bzw. funktionsbezogen quantifiziert und zusammengefasst beschrieben.

7 Quellenangaben

Projektbezogene Gutachten/ Fachbeiträge:

Fachbeitrag Luftschadstoffbelastung, Hessen Mobil Juni 2021
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, BGD ECOSAX GmbH 01.07. 2021
Schalltechnische Untersuchung, Hessen Mobil April 2022
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
Artenschutzrechtlicher Fachbetrag und Faunistisches Gutachten
FFH-Vorprüfung
Erläuterungsbericht

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

Die aufgeführten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuell vorliegenden Fassung verwendet.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege

Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)

Hessisches Wassergesetz (HWG)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 (BMVBS 2011).

Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau. Ausgabe 2012 (RE 2012). Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, 2012.

FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV)

Onlinequellen:

BodenViewer Hessen: <http://bodenviewer.hessen.de>

Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg): <http://natureg.hessen.de>

Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (Gruschu): <http://gruschu.hessen.de>

Überschwemmungsgebiete Hessen (Retentionskataster Hessen):
<http://www.geoportal.hessen.de/portal/karten.html?WMC=748>

Anlage:

Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht von Landes- und Kreisstraßenvorhaben