

Autobahndirektion Nordbayern Streckenabschnitt: A 45 / 160 / 1,016	Anlage P1 zur Unterlage 1
Bundesautobahn A 45 Gießen – Aschaffenburg Abschnitt AS Kleinostheim - AS Mainhausen Erneuerung der Mainbrücke Mainflingen, BW 253b von Bau-km 253+300 bis Bau-km 254+020	
PROJIS-Nr.:	

FESTSTELLUNGSENTWURF

Planänderung 1 vom 04.05.2022 ersetzt Unterlage 1 UVP-Bericht
vom 28.12.2020

In der Planänderung vom 04.05.2022 geändert:

- Ergänzung Fischfauna – Kap. 2.2.2.6;
- Anpassung Maßnahmenübersicht – Kap. 3.1;
- Ergänzung Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Fische– Kap. 3.2.2;
- Anpassung Ausgleichsmaßnahmen (10 A_{CEF}, 14 A, 15 A), Anpassung des Ergebnisses der EA-Bilanz – Kap. 3.4;
- Anpassung Flächenbedarf der Eingriffsfläche (Tabelle 7) – Kap. 4;
- Ergänzung Konfliktanalyse Fische – Kap. 4.2.1;
- Anpassung des Ergebnisses der EA-Bilanz – Kap. 6

Angaben über die Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 16 UVPG zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)

<p>aufgestellt: Autobahndirektion Nordbayern Nürnberg, den 28.12.2020</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Weidinger-Knapp, Baudirektorin</p>	

AUFTRAGGEBER:



Autobahndirektion Nordbayern
Flaschenhofstraße 55
90402 Nürnberg

AUFTRAGNEHMER:

P G N U

PLANUNGSGESELLSCHAFT
NATUR & UMWELT mbH

Hamburger Allee 45
D-60486 Frankfurt am
Main
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0
Telefax: 069 - 95 29 64 -
99

Projekt – Nr.: L18-04

Fachliche Bearbeitung:
M. Sc. Lina Herr
M. Sc. Katharina Rehnig
Dipl. Geogr. Pavlina Bechova
Dipl. Biol. Christoph Kress

Frankfurt am Main, den 28.12.2020
Planänderung 1 vom 04.05.2022

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)	7
1	Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)	9
1.1	Angaben zum Standort	9
1.2	Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens.....	10
1.3	Weitere wesentlichen Merkmale des Vorhabens	11
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG)	12
2.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	12
2.2	Beschreibung der Schutzgüter	12
2.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	12
2.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	12
2.2.2.1	Vögel.....	14
2.2.2.2	Säugetiere	19
2.2.2.3	Reptilien	23
2.2.2.4	Amphibien	24
2.2.2.5	Insekten.....	24
2.2.2.6	Fische	25
2.2.3	Schutzgüter Fläche und Boden	25
2.2.4	Schutzgut Wasser	27
2.2.5	Schutzgut Luft und Klima	27
2.2.6	Schutzgut Landschaft	28
2.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	29
2.2.8	Wechselwirkungen.....	29
2.3	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	29
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 (§16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)	30
3.1	Maßnahmenübersicht.....	30
3.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	32
3.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	32
3.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	32
3.2.3	Schutzgüter Fläche und Boden	33
3.2.4	Schutzgut Wasser	33

3.2.5	Schutzgut Luft und Klima	33
3.2.6	Schutzgut Landschaft	33
3.2.7	Überwachungsmaßnahmen	34
3.3	Gestaltungsmaßnahmen (inkl. Wiederherstellungsmaßnahmen)	34
3.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Wiederherstellung von Ökokontoflächen.....	35
4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 5 i. V. m. Anlage 4 Nr. 4 UVPG)	37
4.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	37
4.1.1	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen	37
4.1.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	38
4.1.3	Fazit	38
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	38
4.2.1	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen	38
4.2.2	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	39
4.2.3	Auswirkungen auf besonders streng geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)	39
4.2.4	Fazit	39
4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	40
4.3.1	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen	40
4.3.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	40
4.3.3	Fazit	41
4.4	Schutzgut Wasser	42
4.4.1	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen	42
4.4.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	42
4.4.3	Fazit	42
4.5	Schutzgut Luft und Klima	43
4.5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	43
4.5.2	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	43
4.5.3	Fazit	43
4.6	Schutzgut Landschaft	43
4.6.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	43
4.6.2	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	43
4.6.3	Fazit	44
4.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	44
4.8	Wechselwirkungen.....	44
5	Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§16 Abs. 1 Nr. 6)	47

6	Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)	47
7	Referenzliste der Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)	49
8	Anhang 1: Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Angaben zum Vorkommen der nachgewiesenen Tierarten.....	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: geschützte Biotope und LRT im Untersuchungsgebiet	13
Tabelle 2: Schutzstatus, Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen europäischen Vogelarten; auf die ökologischen Gilden wird im nachfolgenden Text eingegangen. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)	15
Tabelle 3: Schutzstatus und Erhaltungszustand der im Plangebiet relevanten Säugetierarten. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)	22
Tabelle 4: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)	23
Tabelle 5: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Amphibienarten mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)	24
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht	30
Tabelle 7: Eingriffsbedingter Flächenbedarf inkl. bereits im Bestand versiegelter Flächen, die nach Fertigstellung des Bauwerks entsiegelt werden. Ansonsten werden außer den 0,16 ha dauerhaft beanspruchten Flächen alle Biotope nach Beendigung der Baumaßnahme rekultiviert.	37
Tabelle 8: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	39
Tabelle 9: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgüter Fläche und Boden)	42
Tabelle 10: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Wasser).....	42
Tabelle 11: relevante Wechselwirkungen (das Schutzgut Kultur- und Sachgüter wird im Text berücksichtigt)...	45
Tabelle 12: Datengrundlagen	49

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)

Die Autobahndirektion Nordbayern plant im Bereich der BAB A45, Gießen – Aschaffenburg, die Mainbrücke Mainflingen zu erneuern.

Das Plangebiet liegt in Bayern und Hessen und befindet sich naturräumlich gesehen im Rhein-Main-Tiefland, einer vorwiegend sandigen Ebene, und der Untermainebene, genauer der Teileinheit Auheim-Kleinostheimer Mainniederung (KLAUSING 1988).

Das an der gleichen Stelle wiedererrichtete Brückenbauwerk beansprucht nur 0,16 ha Grundfläche mehr als das Bestandsbauwerk. Für das Behelfsbauwerk und die notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen werden bauzeitig rund 11,2 ha Grundfläche für BE-Flächen und Baustraßen, inkl. der von der Behelfsbrücke überspannten Fläche, benötigt. Von den rund 11,2 ha temporär genutzten Flächen liegen in Bayern 6,59 ha im Bereich des Brückenbauwerks und 1,32 ha im Bereich der Nato-Rampe (Vormontagefläche) sowie in Hessen 3,24 ha im Bereich des Brückenbauwerks (jeweils inkl. Baustraßen und Zufahrten). Der Gesamtflächenbedarf umfasst damit rund 11,2 ha bauzeitig sowie 0,16 ha dauerhafte Beanspruchung von Grundflächen in Bayern und Hessen.

Im Rahmen der Rekultivierung werden die bauzeitig in Anspruch genommenen Flächen im Umfang von rund 11,2 ha rekultiviert. Zusätzlich zu der anlagebedingten Inanspruchnahme für das Brückenbauwerk (0,16 ha) werden ca. 1,8 ha weitere Flächen außerhalb des Straßenkörpers dauerhaft zur Kompensation des Eingriffs beansprucht.

Vorübergehend werden auf der hessischen Seite des Plangebietes ca. 1,2 ha Waldfläche in Anspruch genommen.

Eine Untersuchung von Standortalternativen wurde bzgl. des Brückenbauwerks nicht durchgeführt, da das Brückenbauwerk an gleicher Stelle wiedererrichtet werden muss. Eine Sanierung im Bestand ist aus bautechnischen Gründen nicht möglich. Das bestehende Bauwerk ist so marode, dass auf ein Ersatzbauwerk nicht verzichtet werden kann. Hinsichtlich der Vormontagefläche wurden unterschiedliche Standortalternativen verglichen. Die ausgewählte Fläche greift am wenigsten in Ufergehölze ein und tangiert das Überschwemmungsgebiet des Mains nur peripher.

Mit der Lage abseits geschlossener Ortschaften kann eine Beeinträchtigung des **Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit** ausgeschlossen werden. Einzig die zu Mainhausen gehörende Wochenendaussiedlung „Waldrandsiedlung“ und hier die Straße „Am Schwalbennest“ liegt in direkter Nähe zu dem Bauvorhaben. Bauseitige Lärmbelastungen vor Ort sind vor dem Hintergrund der bestehenden betriebsbedingten Vorbelastungen durch die BAB A45 aber auch hier zu vernachlässigen. Die Wohnhäuser sind durch Wald von der Baufläche abgeschirmt. Fahrrad- und Wanderwege unter der Brücke können bauzeitig nicht genutzt werden und werden umgeleitet.

Die Auswirkungen auf das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** sind in der saP und im LBP ausführlich dargestellt. Im Zuge der Baumaßnahme gehen Zwischenquartiere von Fledermäusen und Nistplätze vom Feldsperling innerhalb des Brückenbauwerks verloren. Bauzeitig werden u. a. Quartiere der Fledermäuse und höhlenbewohnenden Vogelarten wie auch Bruthabitate der Dorngrasmücke, der Goldammer und der Klappergrasmücke sowie des Steinkauzes beansprucht. Ebenfalls werden Lebensräume der Zauneidechse temporär beseitigt. Durch entsprechende CEF- bzw. Vermeidungsmaßnahmen wird weitestgehend vermieden, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) einschlägig werden. Lediglich für den Quartiersverlust für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse wurde eine FCS Maßnahmen geplant und eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG beantragt.

Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet „Bong'sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“ sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Alle temporär genutzten Biotopflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen wiederhergestellt. Eingriffe gemäß § 14 BNatSchG werden gem. § 15 durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (Anlage von Extensivgrünland und Gehölzen, vgl. PGNU 2020b).

Das Plangebiet liegt in der Mainaue. Die Auswirkungen auf die **Schutzgüter Fläche und Boden** sind weitgehend kompensierbar, da ausgenommen vom Brückenbauwerk nur bauzeitig zusätzliche Flächen benötigt werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme steht das erneuerte Brückenbauwerk an gleicher Stelle wie das vorherige. Alle bauzeitig in Anspruch genommenen Flächen werden saniert und rekultiviert. Die Böden und Gesteinsaushub werden bauzeitig sachgemäß gelagert und nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder vor Ort eingebaut.

Das **Schutzgut Wasser** wird durch bauzeitige Einhaltung umfangreicher Maßnahmen zur Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser und den Main nicht beeinträchtigt. Die Risiken von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser im Baubetrieb, im Straßenverkehr und im Havariefall werden zudem mit der Anpassung der Entwässerungseinrichtungen an den Stand der Technik erheblich verringert.

Das **Schutzgut Luft und Klima** wird bauzeitig in geringem Umfang beeinträchtigt. Luftbewegungen entlang des Flusses werden durch Aufbauten, Gerüste und BE-Flächen etwas behindert. Auf hessischer Seite werden 1,2 ha Wald mit klimatischer Ausgleichsfunktion gerodet. Der Eingriff wirkt sich auf Grund seiner Beschränkung auf die Bauzeit lokalklimatisch nicht wesentlich aus. Nach Beendigung aller Baumaßnahmen werden gerodete Gehölzbestände wieder aufgepflanzt. Der durchströmbare Querschnitt des Brückenbauwerks ist nach Beendigung der Baumaßnahme größer als im Bestand.

Das Landschaftsbild ist im Plangebiet geprägt durch den Main, die Gehölz- und Waldflächen auf hessischer Seite und die landwirtschaftlichen Nutzflächen auf bayerischer Seite und natürlich das bestehende Verkehrsnetz insbesondere die BAB A45. Eine Beeinträchtigung des **Schutzgutes Landschaft** erfolgt nur bauzeitig durch Gerüste, BE-Flächen und den sichtbaren Baustellenbetrieb. Von dem Vorhaben ist das Landschaftsschutzgebiet „Mainwiesen“ betroffen. Die Brücke verändert das Landschaftsbild im Vergleich zum Status Quo, da eine Zügelgurtbauweise vorgesehen ist.

Die Veränderung wirkt sich nicht negativ aus, da die zukünftige Brücke viel eher dem Bild einer Brücke in der Landschaft entspricht und Brücken zum Landschaftsbild großer Flussauen gehören.

Das **Schutzgut Kultur- und Sachgüter** ist nicht beeinträchtigt, da im Untersuchungsgebiet keine entsprechenden Schutzgegenstände gemeldet oder bekannt sind.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Landschaft werden durch verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen vermindert. Die verbleibenden Auswirkungen auf diese Schutzgüter können durch Kompensationsmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu den beeinträchtigten Werten und Funktionen von Natur und Landschaft gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt werden. Nach der Ermittlung des Flächenbedarfes nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, 2014) beträgt das Ausgleichserfordernis 104.741 WP. Die vorgesehenen Ausgleichs-, CEF-, FCS- und Ersatzmaßnahmen werden in weitgehend? in direkter Nähe des Eingriffsortes in der Mainaue konzipiert. Ein zusätzlicher Waldausgleich für die auf hessischer Seite temporär genutzten Bestände ist nicht erforderlich, da die Waldflächen direkt nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder aufgeforstet werden.

Der Verlust von nach § 30 (2) BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen, i. e. Röhrichten und gewässerbegleitenden Gehölzen wird durch deren Wiederherstellung nach Bauende und die Herstellung funktional gleichwertiger Biotope ausgeglichen. Die temporären Baumaßnahmen im Vogelschutzgebiet beeinträchtigen das Schutzgebiet nicht in seinen Schutz- und Erhaltungszielen. Beeinträchtigungen des Netzes Natura 2000 im Sinne des § 34 BNatSchG im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme können ausgeschlossen werden.

Mit dem Neubau der Brücke verbleiben nach Abschluss aller vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG.

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)

1.1 Angaben zum Standort

Das Untersuchungsgebiet wurde in zwei Bezugsräume unterteilt. Bezugsraum 1 (Bayern) zeichnet sich durch Offenlandbereiche aus und beinhaltet die Ufergehölze am östlichen Mainufer sowie die Acker- und Grünflächen in der Mainaue. Außerdem Streuobstbestände und Brachflächen. Bezugsraum 2 (Hessen) wird durch Waldgebiete charakterisiert und umfasst die Waldgebiete inkl. der uferbegleitenden Gehölze westlich des Mains sowie die offenen Gewässer der Bong'schen Kiesgrube. Die Grenze der Bezugsräume verläuft an der Landesgrenze entlang inmitten des Mains, da dieser in beiden Bezugsräumen jeweils die Auenbereiche beeinflusst.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich nordöstlich des Mains in Bayern (Landkreis Aschaffenburg, Gemeinde Kleinostheim) und südwestlich des Mains in Hessen (Landkreis Offenbach, Gemeinde Mainhausen) (siehe Abbildung 1). Das Gebiet wird der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Rhein-Main-Tiefland“ zugeordnet. Es gehört innerhalb dieser Großeinheit zur naturräumlichen Einheit „Untermainebene (232)“, welche im Bereich der geplanten Brücken-Instandsetzung die Teileinheit „Auheim-Kleinostheimer Maimiederung (232.201)“ bildet.



Abbildung 1: Lageplan des Bauvorhabens

Das Untersuchungsgebiet ist zweigeteilt: Der Hauptteil umfasst die Baustelle direkt an der Brücke sowie deren Zufahrten und beginnt im Westen an der Autobahnauffahrt A 45 Mainhausen und endet im Osten unweit der Autobahnabfahrt A 45 Kleinostheim. Der zweite Teil stellt eine Fläche nördlich der Brücke an der sogenannten

„Nato-Rampe“ direkt am Main dar, die als Vormontageplatz dienen soll (siehe Karte mit Abgrenzungen Gesamt-Untersuchungsgebiet). Insgesamt hat das Untersuchungsgebiet eine Fläche von ca. 63 ha.

Die Landschaft des Untersuchungsgebietes ist geprägt vom Main und dessen Ufer- und Auenbereichen, die westlich des Flusses hauptsächlich mit Laubmischbeständen bewaldet sind, während es sich östlich davon zum Großteil um Acker- und untergeordnet Grünlandflächen handelt. Beidseitig des Mains liegen außerdem mehrere Abgrabungsgewässer. Die Gewässer nordwestlich der BAB A45 gehören zum NSG „Bong'sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“. Nordöstlich des UG befindet sich ein Industriegebiet auf bayerischer Seite und südwestlich in Hessen die Wochenendhaussiedlung „Waldrandsiedlung“, die zu Mainhausen gehört.

Aus klimatischer Sicht sind vor allem die Acker- und Grünlandflächen von Bedeutung, da die hier nächtlich gebildete Kaltluft in die Siedlungsbereiche transportiert und dort ausgleichend wirksam werden kann.

Als Erholungsraum ist der Großraum durch zahlreiche Rad- und Wanderwege von höherer Bedeutung.

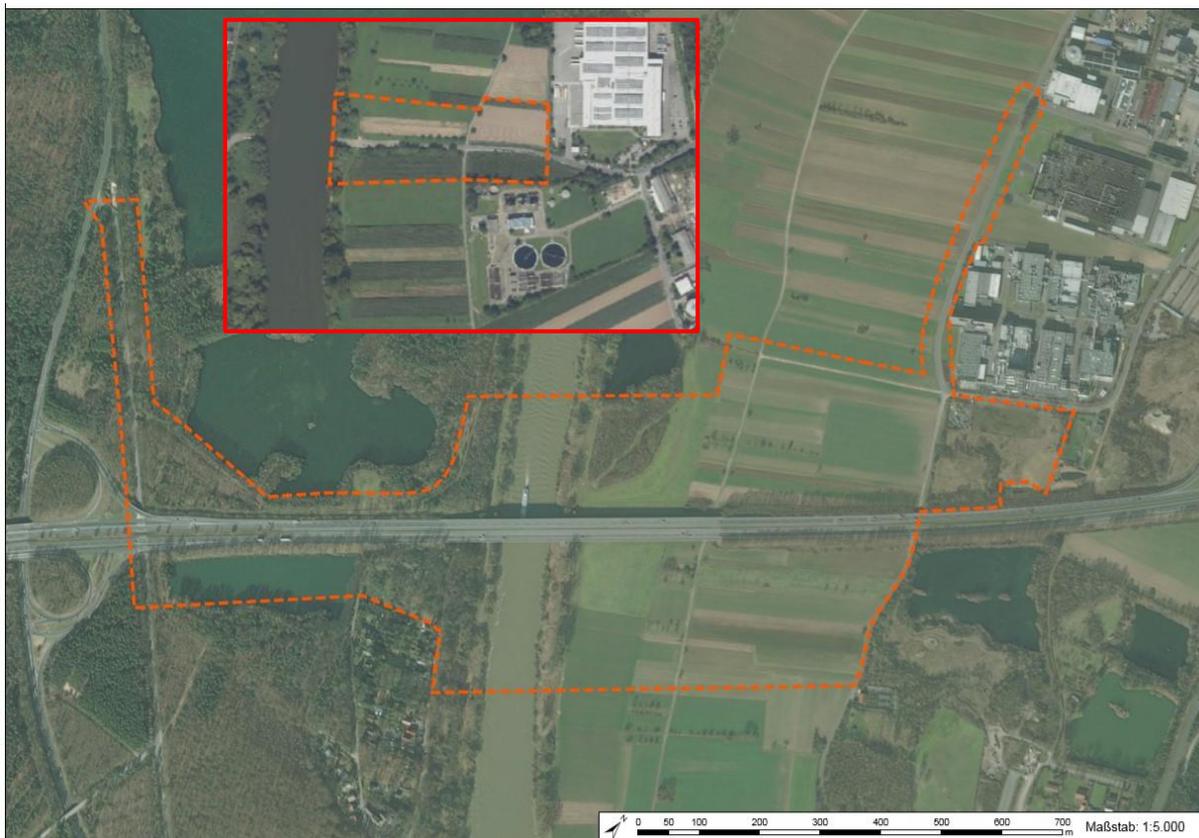


Abbildung 2: Untersuchungsraum: Der Main bildet hier die Grenze zwischen Bayern und Hessen, am oberen Rand eingeblendet die ehemalige „Nato-Rampe“ auf der nach deren Ausbau die Brücke montiert werden soll

1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst den Ersatzneubau der Mainbrücke bei Mainflingen im Zuge der BAB A45 zwischen Aschaffenburg und Gießen im Streckenabschnitt AS Mainhausen – AS Kleinostheim, bestehend aus zwei Brückenbauwerken. Da die Brücke im Bestand zu marode ist, um bauzeitig den gesamten Verkehr über die jeweils verbleibenden Bauwerke für die Richtungsfahrbahnen abzuwickeln, muss zuerst ein Ersatzbauwerk erstellt werden (Behelfsbrücke). Dieses wird auf der südöstlichen Seite des Bestandsbauwerks errichtet, da auf der nordwestlichen Seite in Hessen und Bayern Abgrabungsgewässer und das Natura 2000 – Gebiet „Bong'sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“ liegen. Das als Vogelschutzgebiet (SPA) festgesetzte Natura 2000 Gebiet ist zugleich auch Naturschutzgebiet.

Die neue Brücke (pro Fahrtrichtung jeweils ein Brückenbauwerk) wird an gleicher Stelle errichtet. Im Zuge der Baumaßnahme werden nur in geringem Umfang zusätzliche Flächen dauerhaft neu beansprucht, i. e. Versiege-

lung von 1.291 m². Das Brückenbauwerk überspannt zusätzlich eine Fläche von 212 m², da die beiden Richtungsfahrbahnen auseinanderrücken. Die geplante Bauweise bei der Erneuerung der Mainbrücke Mainflingen sieht vor, dass jeweils die Mittelteile des Brückenüberbaus für die Strombrücke auf einem Vormontageplatz nördlich des Bestandsbauwerkes („Nato-Rampe“) vormontiert und dann über Pontons in ihre endgültige Lage über den Main eingeschwommen werden.

Im Zuge der Errichtung des bauzeitigen Ersatzbauwerks sind für den Bauzustand in Seitenlage und die Baustraßen temporär Bodenbewegungen erforderlich. Insbesondere für die Seitenlage werden Liefermassen benötigt, welche nach Abschluss der Maßnahme wieder in das Eigentum des Auftragnehmers übergehen. Aushubmassen fallen auch aus dem Bereich der Widerlager, bzw. Pfeiler an, sowie Bodenabtrag bei der Herstellung von Baustelleneinrichtungsflächen. Insgesamt werden auf einer Fläche von ca. 11 ha Ober- und Unterboden abgetragen und außerhalb des Überschwemmungsgebietes bauzeitig auf Miete gesetzt. Auf hessischer Seite werden parallel zur BAB A45 beidseitig Baustraßen und BE-Flächen errichtet (3,5 ha). Im Bereich der Nato-Rampe werden bauseitig 1,3 ha Fläche im Rahmen der Vormontage in Anspruch genommen, auf der bayerischen Seite werden im Bereich des Brückenbauwerks insgesamt 6,6 ha temporär beansprucht. Einen weiteren Überblick über die Flächeninanspruchnahme gibt Tabelle 7 (Kap. 4). Überschüssiges Material wird abgefahren. Überschussmassen verbleiben nach Beendigung der Baumaßnahme und aller erforderlichen Geländemodellierungsarbeiten nicht im Baufeld, eine Deponie wird somit nicht erforderlich.

Die Baumaßnahme liegt innerhalb des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Mains. Unter den Brücken wird es in der Bauphase zahlreiche Aufbauten geben, die den Abfluss im Hochwasserfall behindern können. Sowohl für den Bauzustand als auch für den Endzustand wurden hydraulische Berechnungen auf Grundlage der Hochwassergefahrenkarten aus dem Jahr 2010 durchgeführt. Zusammenfassend ist festzustellen, dass für den maßgeblichen Bauzustand ein Retentionsraumverlust gegenüber dem Referenzmodell von ca. 11.000 m³ eintritt. Großräumige Wasserspiegeländerungen gegenüber dem Referenzzustand treten bei einem Hochwasserereignis nicht auf. Auf der bayerischen Mainseite treten während der Bauzeit Änderungen im Wasserspiegel auf einer Länge von maximal ca. 200 m auf. Auf der hessischen Mainseite sind die Auswirkungen auf maximal ca. 100 m begrenzt. Unterlieger sind in beiden Fällen von einer Wasserspiegeländerung nicht betroffen. Für den Endzustand kommt es zu kleinräumigen Wasserspiegeländerungen, die sich auf die Pfeilerstandorte beschränken. Mit den geplanten Geländemodellierungen, insbesondere auf hessischer Seite, erhöht sich der Retentionsraum gegenüber dem Bestand um ca. 3.000 m³.

Zudem werden unter den Brücken bzw. auf der Autobahnböschung bauseitig 763 m² bzw. 1.009 m², also insgesamt 1.772 m² Fläche entsiegelt. Alle temporär in Anspruch genommenen Biotopflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme rekultiviert und teilweise durch Umwandlung von Acker in Grünland auch aufgewertet. Die detaillierten Angaben zur technischen Gestaltung der Anlage sind der Unterlage 1, Kap. 1 zu entnehmen.

Die Vorgaben aus der AVV Baulärm werden im Zuge der Baumaßnahme berücksichtigt.

1.3 Weitere wesentlichen Merkmale des Vorhabens

a) Entwässerungsmaßnahmen

Das Ersatzbrückenbauwerk und das neu erstellte Brückenbauwerk werden nach dem neuesten Stand der Technik entwässert. Im Bestand entwässert das Brückenbauwerk über Sammelkanäle in den Main und in den Anschlussbereichen breitflächig über das Bankett und die Dammschulter. In Zukunft wird das Oberflächenwasser mittels Absetzbauwerken gesammelt und einer Reinigung unterzogen. Im Anschluss wird das Oberflächenwasser von der Brücke wie bisher in den Main abgeschlagen. Im Dammbereich wird wie bisher breitflächig versickert (vgl. hierzu Unterlage 18.1 und 18.2).

b) Lärmschutz

Die Vorgaben aus der AVV Baulärm werden im Zuge der Baumaßnahme berücksichtigt. Die Baustelle liegt im Außenbereich, direkt unter und neben der BAB A45.

c) Wiederverwendung von Stoffen (siehe Unterlage 1, Kap. 4.11.3 (Erdbaustoffe))

Das Material aus dem Abbruch der bestehenden Brücke wird sachgemäß nach dem Stand der Technik entsorgt.

Alle Boden- und Gesteinsmassen, die bauseitig im Rahmen der Anlage von Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sowie der Errichtung des temporären Brückenbauwerks im Baustellenbereich gelagert werden, werden nach Beendigung der Baumaßnahme vor Ort wieder eingebaut.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG)

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt mit seiner östlichen Hälfte innerhalb der Planungsregion Bayerischer Untermain, im Landkreis Aschaffenburg, und mit der westlichen Hälfte in Südhessen, im Landkreis Offenbach.

Naturräumlich gesehen gehört es zum Rhein-Main-Tiefland, einer vorwiegend sandigen Ebene, und der Untermainebene, genauer der Teileinheit Auheim-Kleinostheimer Mainniederung (KLAUSING 1988).

Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 63 ha.

2.2 Beschreibung der Schutzgüter

2.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Alle größeren Wohngebiete liegen mehr als 500 m entfernt von der geplanten Baumaßnahme. Allerdings liegt die zu Mainhausen gehörende Wochenendhaussiedlung „Waldrandsiedlung“ in ca. 100 m Entfernung von der Autobahn entfernt im Süden des Bauvorhabens. Im Norden bzw. Nordosten grenzt ein Gewerbegebiet der Stadt Kleinostheim an den Untersuchungsraum. Die umliegenden Orte sind Kleinostheim im Südosten des Planungsgebietes, Dettingen im Norden und auf hessischer Seite Mainhausen mit den Ortsteilen Mainflingen im Norden des Planungsgebietes, Mainhausen im Westen und der o. g. Waldrandsiedlung im Süden.

Von der BAB A45 gehen im Bestand Immissionsbelastungen (Lärm und Schadstoffe) aus. Hiervon sind die Fuß- und Radwege im Untersuchungsgebiet sowie die Waldrandsiedlung betroffen.

Entlang des Flusses sind Fuß- und Radwanderwege ausgebaut, die von den Anwohnern der umliegenden Ortschaften im Rahmen der wohnortnahen Erholung genutzt werden.

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

a) Pflanzen und Lebensräume

Eine ausführliche Darstellung der angetroffenen Vegetationseinheiten und die Klassifizierung entsprechend der Biotopwertliste zur BayKompV erfolgt im Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2, PGNU 2020b).

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich beidseits des im Untersuchungsgebiet naturfern ausgebauten Mains in Hessen (Westseite) und Bayern (Ostseite). An den Böschungen der Brückenauffahrt wachsen mittelalte Gehölze, die überwiegend aus einheimischen Gehölzen aufgebaut sind.

Bezugsraum 1:

Auf bayerischer Seite (Gleithang) dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Mains ist der überwiegende Anteil aller Flächen ackerbaulich genutzt. Eine Ausnahme bilden einzelne Obstwiesen.

Auch im Überschwemmungsgebiet sind, ab etwa 30 m von der Uferlinie entfernt, ein Großteil der Flächen ackerbaulich genutzt. Allerdings sind beidseits des bestehenden Brückenbauwerks auch mäßig artenreiche Glatthaferwiesen, die dem Lebensraumtyp 6510 des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie zuzuordnen sind, anzutreffen. Ein Teil dieser Wiesen wurde mit jungen Obstbäumen bepflanzt (Ausgleichsflächen gem. § 15 BNatSchG aus anderen Verfahren).

Am Ufer wachsen Gebüsche aus Arten der Weichholzaunen sowie ausgedehnte Schilfröhrichte, die je nach Eutrophiestufe stark mit Brennesseln durchsetzt sind und von Zaunwinden überwuchert werden, insbesondere an Stellen, die von den uferbegleitenden Hybridpappeln beschattet sind.

Nordwestlich der Brücke liegt ein kleines ehemaliges Abgrabungsgewässer, dessen südlicher Teil verfüllt und mit Laubwald aufgeforstet wurde.

Bezugsraum 2:

Auf Grund der ehemaligen Abbautätigkeiten sind hier sehr unterschiedliche Standortbedingungen von feucht/betont frisch bis trocken anzutreffen.

Der Prallhang auf hessischer Seite ist bewaldet. Es dominieren hier Mischwaldbestände, die an der Terrassenkante einen hohen Anteil Kiefern aufweisen. Im Randbereich der Abgrabungsgewässer weisen die Gehölze auch zahlreiche nicht einheimische Arten wie Robinie, Hybridpappel und Roteiche auf. Südlich der BAB wächst am Fuß der Mainterrasse ein Erlenbestand, der dem Lebensraumtyp 91E0* zuzuordnen ist (Schutz auch nach § 30 BNatSchG). Am hessischen Mainufer wachsen neben Schilfröhrichtern im Süden, die von Zaunwinde überwachsen sind, auentypische Einzelbäume (Eschen, Erlen, Silberweiden) und ansonsten ein schmaler Gehölzsaum, der überwiegend der Weichholzaue zuzurechnen ist – hier dominieren Weiden unterschiedlicher Altersstufen. Parallel zur BAB A45 dominieren Gehölze und Sukzessionsflächen sowie Primärwaldstadien, die auf Grund der vor-maligen Abbautätigkeiten und der Böschungen der nahegelegenen BAB sehr unterschiedliche Standortbedingungen aufweisen. Stellenweise sind hier zahlreiche Pflanzen der trockenwarmen Ruderalfluren anzutreffen.

Die Abgrabungsgewässer beidseits des Mains liegen überwiegend außerhalb des Untersuchungsgebiets. Sie haben in avifaunistischer Hinsicht und als Laichgewässer von Amphibien Bedeutung (s. u. b)).

Tabelle 1: geschützte Biotop- und LRT im Untersuchungsgebiet.

Code gem. BayKompV	Biotop- und Nutzungstyp	Status
L521-WA91E0*	Silber-Weiden-Weichholzaue	LRT 91E0, geschützt gem. § 30 (2) Nr. 4 BNatSchG
L543-WN00BK	Gewässerbegleitende Erlenbestände, forstlich gepr.	LRT 91E0, geschützt gem. § 30 (2) Nr. 4 BNatSchG
B114-WA91E0*/WG00BK	Silber-Weiden-Weichholzaue (jung, Gebüsch)	LRT 91E0, geschützt gem. § 30 (2) Nr. 1 BNatSchG
B432-WÜ00BK	Streuobstbestände gemäß Art 23 Bay-NatSchG	geschützt gem. § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	geschützt gem. § 30 (2) Nr. 2 BNatSchG
R121-VH00BK	Schilfröhrichte mit Schleiervegetation	geschützt gem. § 30 (2) Nr. 1 BNatSchG
S132-SU00BK	Eutrophe Teiche mit naturnaher Entwicklung	geschützt gem. § 30 (2) Nr. 1 BNatSchG
G212-GE6510	Mäßig artenreiche Glatthaferwiesen, die dem LRT 6510 zuzuordnen sind	LRT 65 10, geschützt gem. § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

b) Lebensraumtypische Tierarten und Tierartengruppen

Dem Planungsgebiet kommt Habitatfunktion für zahlreiche Tierarten zu. Die Erhebungen der PGNU in den Jahren 2018 und 2019 sind im Folgenden zusammengefasst (vgl. PGNU 2020 a und d).

2.2.2.1 Vögel

Im UG wurden insgesamt 73 Vogelarten nachgewiesen. Hiervon zählen 48 Arten zu den Brut- bzw. Reviervögeln. Zusätzlich treten einige Vögel mit größerem Raumanspruch als Nahrungsgäste auf, die ihren Brutplatz in ggf. größerer Distanz zum Untersuchungsgebiet haben. Hierzu zählen Bachstelze, Bluthänfling, Graugans, Höcker-
schwan, Jagdfasan, Kanadagans, Mittelmeermöwe, Misteldrossel, Mehlschwalbe, Nilgans, Rauchschnalbe, Rot-
milan, Schnatterente, Straßentaube, Schwarzmilan und Turmfalke. Weitere fünf Arten wurden nur auf dem
Durchzug (Gänsegeier, Kiebitz, Silberreiher, Tafelente, Zwergschnepfe) bzw. im Überflug (Wanderfalke) beobach-
tet. Die drei Arten Mittelspecht, Stockente und Weißstorch weisen einen Brutplatz in näherer Umgebung zum
UG auf.

Die Avifauna repräsentiert die unterschiedlichen Teillebensräume des UGs mit halboffener Kulturlandschaft und
Streuobstbeständen, Fließ- und Stillgewässer, Laubmischwald sowie Siedlungs- und Industriebereichen. Die häu-
figsten Brutvögel sind Amsel, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig und Zilpzalp. Hierbei han-
delt es sich ausnahmslos um häufige Arten, deren Populationen sich landesweit in einem guten Erhaltungszu-
stand befinden.

Wegen ihres strengen Schutzstatus und/oder des ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustands in Bayern oder
Hessens bzw. ihres bundes- oder landesweiten Gefährdungsstatus (Grüneberg et al. 2015, Rudolph et al. 2016)
sind insgesamt 23 Brutvogelarten als wertgebend bzw. planungsrelevant für das UG einzustufen. Hierunter fallen
zudem vier Arten, die auf der Roten Liste Hessens geführt bzw. in Hessen einen ungünstigen bis schlechten Er-
haltungszustand aufweisen und ebenfalls aufgrund des bundeslandübergreifenden UG als planungsrelevante Ar-
ten berücksichtigt werden.

Kriterium Rote Listen Bayern, Hessen und Deutschland

Die aktuellen Roten Listen von Bayern, Hessen und Deutschland werden als probatestes Mittel zur Ermittlung
der Planungsrelevanz einer Vogelart für ein Projekt herangezogen. Eine Art zählt als planungsrelevant, wenn sie
mindestens auf der landes- oder bundesweiten Vorwarnliste steht (Kategorie V). Je höher der Gefährdungsgrad
für eine Art, desto höher ist auch seine Planungsrelevanz (Kategorien 1-3).

Mit Eisvogel, Steinkauz, Feldlerche, Gelbspötter und Klappergrasmücke brüten insgesamt fünf landesweit gefäh-
rdete Arten im UG (RL-BY 3). Die Feldlerche wie auch der Star sind bundesweit (RL-D 3), der Gelbspötter ist hes-
senweit (RL-HE 3) als gefährdet eingestuft. Der Steinkauz gilt bundesweit als stark gefährdet (RL-D 2) und wird in
Hessen als Verantwortungsart mit rückläufigem Bestand geführt (RL-HE V!). Die Bestände von Feldlerche, Eisvo-
gel und Klappergrasmücke werden hessenweit auf der Vorwarnliste geführt (RL-HE V).

Mit Dorngrasmücke, Graureiher, Kuckuck, Feldsperling, Haussperling, Neuntöter und Stieglitz brüten zudem sie-
ben Arten mit bayernweit rückläufigen Beständen im UG (RL-BY V). Während Feldsperling, Haussperling, Neuntö-
ter und Stieglitz auch in Hessen auf der Vorwarnliste geführt werden (RL-HE V), ist der Kuckuck hessenweit als
gefährdet eingestuft (RL-HE 3). Mit dem Rotmilan und der Rauchschnalbe fallen auch zwei Nahrungsgäste unter
die Kategorie „Vorwarnliste“. Die Bestände von Kuckuck, Feldsperling und Haussperling sind auch bundesweit
rückläufig (RL-D V).

Die Arten Goldammer und Grauschnäpper haben auf bundesweiter Ebene rückläufige Bestände (RL-D V). In Bay-
ern gelten sie aktuell als ungefährdet. In Hessen wird die Goldammer auf der Vorwarnliste geführt (RL-HE V).

Unter den Brutvogelarten werden weiterhin die Stockente und der Teichrohrsänger auf der hessischen Vorwarn-
liste geführt. Die Rohrammer und die Waldohreule gelten in Hessen als gefährdete Arten (RL-BY 3). Mit dem
Bluthänfling und Weißstorch treten zudem Nahrungsgäste mit hessenweit gefährdeten bzw. rückläufigen Be-
ständen auf und einer hessenweit sehr hohen Verantwortung (RL-HE 3!!, RL-HE V!!). Gänsesäger und Schnatter-
ente gelten in Hessen als sehr selten (RL-HE R), die Tafelente als stark gefährdet (RL-HE 1!!).

Kriterium ungünstiger Erhaltungszustand in Bayern und Hessen

Das bayerische Landesamt für Umwelt kategorisiert die Erhaltungszustände der bayerischen Vogelarten in unbekannt (grau), günstig (grün), ungünstig-unzureichend (gelb) und ungünstig-schlecht (rot). Bei einer ungünstigen Einstufung des Erhaltungszustandes gilt eine Vogelart als planungsrelevant.

Von den Brutvogelarten des UG weisen Steinkauz und Feldlerche einen ungünstig-schlechten (roten) Erhaltungszustand in Bayern auf. Der Steinkauz und der Gelbspötter werden zudem auch in Hessen als ungünstig-schlecht eingestuft. Mit dem Kiebitz und dem Bluthänfling fallen auch Nahrungsgäste und Durchzügler in beiden Bundesländern bzw. mit Gänsesäger, Schnatterente, Tafelente, Kuckuck und Mittelmeermöwe in Hessen unter diese Kategorie.

Die Erhaltungszustände weiterer drei Brutvogelarten werden in beiden Bundesländern als ungünstig-unzureichend (gelb) eingestuft. Hierzu zählen Kormoran, Waldohreule und Weißstorch. Der Grünspecht und Gelbspötter weisen bayernweit einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf. Weiterhin fallen insgesamt 11 Brutvogelarten in Hessen unter diese Kategorie (Graureiher, Eisvogel, Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Neuntöter, Rohrammer, Stieglitz und Wacholderdrossel).

Tabelle 2: Schutzstatus, Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen europäischen Vogelarten; auf die ökologischen Gilden wird im nachfolgenden Text eingegangen. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)

Vögel		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt-SchV	VSch-RL	EG 338/97	§ 7
Entenvögel <i>Anseriformes</i>									
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	V	R		LC		4(2)		b
Graugans	<i>Anser anser</i>	*			LC		4(2)		b
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*			LC				b
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	III		◆	LC (NE)				
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	III		◆					b
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	*	R				4(2)		b
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	V		LC				b
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	*	1!!		VU		4(2)		b
Hühnervögel <i>Galliformes</i>									
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	III		◆	LC				
Kormoranvögel <i>Phalacrocoraciformes</i>									
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*			LC		4(2)		b
Reiher <i>Ardeiformes</i>									
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*		V			4(2)		b
Silberreiher	<i>Ardea albus</i>						I	A	s
Storchenvögel <i>Ciconiiformes</i>									
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	V !!			§§	I		s

Vögel		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt-SchV	VSch-RL	EG 338/97	§ 7
Greifvögel <i>Accipitriformes</i>									
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*						A	s
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V !!!, !!	V	NT		I	A	s
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	!				I	A	s
Falken <i>Falconiformes</i>									
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*						A	s
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*					I	A	s
Wat-, Alken- & Möwenvögel <i>Charadriiformes</i>									
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	1 !!	2	VU	§§	4(2)		s
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	II		0		§§	4(2)		s
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*					4(2)		b
Tauben <i>Columbiformes</i>									
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*							b
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	D		◆					
Kuckucke <i>Cuculiformes</i>									
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	V					b
Eulen <i>Strigiformes</i>									
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	2	V !	3				A	s
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*						A	s
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	3					A	s
Rackenvögel <i>Coraciiformes</i>									
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	V	3		§§	I		s
Spechtvögel <i>Piciformes</i>									
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*							b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	!! , !			§§			s
Mittelspecht	<i>Dendrocoptes medius</i>	*	!			§§	I		s
Sperlingsvögel <i>Passeriformes</i>									
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*							b
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*							b
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*							b
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3 !!	2					b

Vögel		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt-SchV	VSch-RL	EG 338/97	§ 7
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*							b
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*		V					b
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*							b
Elster	<i>Pica pica</i>	*							b
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V	3					b
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	V					b
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*							b
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*							b
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	3	3					b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V						b
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V							b
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*							b
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	*	!!		(VU)				b
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*							b
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	V					b
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>								b
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*							b
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*							b
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	V	3					b
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*							b
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	3					b
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*							b
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*							b
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*							b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	V			I		b
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	*							b
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	V					b
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	3	*					b
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*							b
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*							b
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*							b
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3							b

Vögel		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt-SchV	VSch-RL	EG 338/97	§ 7
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	V					b
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*							b
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	V						b
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*			(VU)				b
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*							b
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*							b

Häufigkeit und räumliche Verteilung planungsrelevanter Arten

Das Artenspektrum der Brutvögel ist geprägt von Arten der Fließgewässer und ihrer Auen (insb. Auwälder), von Waldarten der kollin-planaren Stufe sowie von Arten der (halb-)offenen Kulturlandschaft. Hinzu kommen im Siedlungs- und Industriebereich zahlreiche synanthrope Arten.

Arten der halboffenen Kulturlandschaft

Das Teiluntersuchungsgebiet auf der bayerischen Mainseite besteht aus einem Mosaik aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit eingestreuten Streuobstbeständen, Grünlandflächen und Feldgehölzen. Entsprechend weist das UG ein annähernd komplettes Artenspektrum von Arten aus der Gilde von Vogelarten der halboffenen Kulturlandschaft auf. Die Dorngrasmücke ist hierbei mit ca. 10 Revieren die häufigste planungsrelevante Art. Gefolgt von der Goldammer mit ca. 8 Revieren kommen beide Arten verstreut im gesamten UG außerhalb der Wälder vor. Ähnliches trifft auf die Klappergrasmücke zu, die jedoch mit drei Revieren in geringerer Dichte vorkommt. Ihre Verbreitung erstreckt sich im UG auf die Ufergehölze im Bereich der Nato-Rampe sowie auf die Randbereiche des Gewerbegebietes. Hier findet sich auch ein Revier des Neuntöters.

Als wertgebende Charakterarten der Streuobstwiesen wurde ein Revier des Steinkauzes nördlich der Mainbrücke abgegrenzt. Der Brutplatz des Steinkauzes findet sich in einer der Steinkauzröhren. Nach Aussagen des Betreuers vom LBV befanden sich zudem zwei weitere besetzte Steinkauzreviere südlich, außerhalb des Plangebietes. Weiterhin zentrieren sich fünf Reviere des Feldsperlings im Bereich des Brückenbauwerks. Drei Brutplätze des Feldsperlings liegen in der Brücke, zwei in den Gehölzkomplexen weiter südlich.

Weiterhin trat aus der Gilde der Ackervögel die Feldlerche mit zwei Revieren nördlich des Brückenbauwerks auf. Weitere Charakterarten wie Rebhuhn und Wachtel fehlten. Bodenbrütende Wiesenvögel wie Wiesenschafstelze und Wachtelkönig waren ebenfalls nicht im UG vertreten. Der Kiebitz wurde lediglich als Durchzügler beobachtet.

Der Weißstorch weist einen Brutplatz innerhalb der Ackerflächen zwischen Nato-Rampe und Mainbrücke sowie südlich des LBV-Weiher auf.

Arten der Fließ- und Stillgewässer

Der Main fließt als großes Fließgewässer durch das gesamte UG. Mosaikartig finden sich kleine und große Stillgewässer mit gewässerbegleitenden Gehölzbeständen. Mit dem Eisvogel wurde eine Fließgewässerart im UG angetroffen. Das Revier erstreckt sich entlang der Uferbereiche des Stillgewässers der Mainwiesen. Hier wurde zudem ein Revier des Kuckucks abgegrenzt. Zwei weitere Reviere der letztgenannten Art finden sich im VSG und am LBV-Weiher.

Als wertgebende Art für Gewässerbiotope mit dichten Schilfbeständen tritt der Teichrohrsänger mit zwei Revieren am LBV-Weiher auf.

Im VSG befindet sich darüber hinaus eine Brutkolonie von Kormoran und Graureiher. Weiterhin wurde ein Revier des Gelbspötters im VSG kartiert. Ein weiteres Revier der genannten Art erstreckt sich entlang des bayerischen Mainufers nördlich der Mainbrücke.

Arten der Wälder

Die Ufergehölze des Mains weisen zahlreiche unterschiedliche Höhlenstrukturen (Spalten, Faulhöhlen, Spechthöhlen) auf. Diese sind auch in im Bereich des Baggersees der Bong'sche Kiesgrube und im VSG zu finden. Sie bieten zahlreichen Höhlen- und Nischenbewohnern geeignete Brutmöglichkeiten. Mit Grün- und Mittelspecht sind zwei heimische Vertreter aus der Familie der Spechte im UG präsent. Der Grünspecht kommt mit etwa drei Revieren entlang des bayerischen Mainufers vor. Hier und um am Ufer des Baggersees wurden zudem drei Reviere des Stars abgegrenzt. Je drei weitere Reviere finden sich in den Gehölzbereichen der Ackerflächen sowie in den Waldrandbereichen auf der hessischen Mainseite.

Mit dem Waldkauz brütet zudem eine Eulenart im Waldstück nördlich der Siedlung „Am Schwalbensee“. Die Waldohreule wurde im VSG kartiert.

Die Vorkommen von Grauschnäpper (zwei Reviere) erstrecken sich am Ostrand der Waldrandsiedlung „Am Schwalbensee“.

Ein Revier des Mäusebussards befindet sich am südlichen Rand des Industriegebietes, außerhalb des UG.

Arten der Siedlungen

Mit dem Haussperling brütet eine planungsrelevante, gebäudebewohnende Vogelart mit insgesamt sieben Revieren im südlichen Teil des Industriegebietes (5 Reviere) und im Bereich der Kläranlage (1 Revier). In den gehölzreichen Randbereichen des Industriegebietes brütet zudem der Stieglitz (1 Revier) und die Wacholderdrossel (1 Revier).

2.2.2.2 Säugetiere

Fledermäuse

Die nächtlichen Detektorerfassungen im Zeitraum von Juni bis Juli 2018 und im April 2019 erbrachten gesicherte Nachweise von sieben Fledermausarten, die das UG als Nahrungshabitat bzw. für Transferflüge zwischen den Teillebensräumen nutzen (vgl. PGNU 2020 a und d).

Sicher bestimmt wurden die Arten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastella*).

Es wurden zudem Rufe im UG verortet, die aufgrund unzureichender Qualität bzw. unvollständiger Aufnahmen nicht eindeutig auf Gattungs- bzw. Artniveau bestimmt werden konnten. Diese konnten aber den Rufgruppen Nyctaloid und kleine/mittlere Myotis zugeordnet werden.

Die häufigsten Fledermausarten im UG waren die beiden Schwesterarten Zwergfledermaus (22,1 K/h) und Mückenfledermaus (19,04 K/h). Beide Arten wurden auf insgesamt vier Transekten nachgewiesen.

Für die beiden Nyctaloid-Arten Breitflügelfledermaus und Abendsegler gelangen lediglich Nachweise auf jeweils einem Transekt auf der hessischen Mainseite. Der Abendsegler wurde anhand eines Kontaktes im Bereich der Waldrandsiedlung beobachtet. Die Breitflügelfledermaus weist mit 2 Kontakten eine geringe Präsenz im Uferbereich entlang des westlichen Mainufers auf.

Die Wasserfledermaus wurde mit 5,86 K/h und einer Häufigkeit von 24 % der Gesamtaktivität auf Transekt T5 an der Nato-Rampe detektiert. Hierbei lokalisiert sich die Aktivität ausschließlich im Uferbereich. Durch eine lichtstarke Taschenlampe wurden vermehrt jagende Tiere über dem Main beobachtet.

Die Mopsfledermaus wurde mittels 2 Kontakten unterhalb des östlich gelegenen Brückenbauwerks (bayerische Seite) verortet.

Jagdhabitats und Leitstrukturen

Auf der hessischen Mainseite stellen die Gehölzbestände nahe der Uferbereiche wichtige Nahrungshabitats und Flugkorridore für Fledermäuse dar. Hier wurden insbesondere strukturgebundene Arten wie die Zwergfledermaus und die Mückenfledermaus nachgewiesen. Baumreihen, Hecken und Gehölzsäume dienen hierbei als Orientierungshilfe, um von den Quartieren in die Jagdgebiete zu gelangen bzw. um zwischen verschiedenen Quartieren oder Jagdgebieten zu wechseln.

Weitaus geringere Anteile werden von den übrigen Arten(gruppen) Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Mopsfledermaus, kleine/mittlere Myotis, Myotis und Nyctaloid eingenommen. Jedoch ist hier der Nachweis der Mopsfledermaus besonders bemerkenswert, die bisher nur auf der hessischen Mainseite nachgewiesen wurde (Kaminsky 2017). Als Jäger des offenen Luftraumes weisen Abendsegler und Breitflügelfledermaus keine strikte Bindung an Landschaftsstrukturen auf, sondern jagen im Offenland vorzugsweise über extensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen oder Grünland. Es ist daher zu vermuten, dass die beiden Arten auf ihren Transferflügen zwischen Quartier und Jagdhabitat geortet wurden.

Vergleichsweise hoch war die Aktivität am Ufer im Bereich der Nato-Rampe (T5). Als präsenteste Arten waren hier die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus und die Wasserfledermaus, welche bevorzugt über Fließ- und Stillgewässer jagen. Die regelmäßigen Aufzeichnungen von sogenannten „feeding buzzes“ und der artspezifischen Jagdrufe der Wasserfledermaus (sog. „Rippelrufe“), welche bei Flügen dicht über dem Wasser entstehen, weisen auf die generelle Nutzung als Nahrungshabitats hin.

Weiterhin wurden auch vereinzelt Ortungen der Raufhautfledermaus während der Zugzeit dokumentiert. Als Langstreckenzieher durchquert diese Art ganz Europa auf ihrem Weg zwischen Sommer- und Winterquartier. Flüsse mit ihren Ufergehölzen bieten hierbei wichtige Leitstrukturen für die Migration. Wochenstuben existieren nach derzeitigem Kenntnisstand in Deutschland nur im Norddeutschen Tiefland.

Quartiere

Baumhöhlen

Im gesamten UG wurden insgesamt 46 Höhlenbäume dokumentiert, die potenzielle Fledermausquartiere mit unterschiedlichsten Strukturen (z.B. Spechthöhlen, Astausfallungen, Stammrisse, Rindenabspaltungen) aufweisen. Im und unmittelbar angrenzend an den Eingriffsbereich befinden sich 12 Höhlenbäume.

Von den im Planungsraum vorkommenden Fledermausarten sind die Tagesquartiere, Wochenstuben und Winterquartiere von Abendsegler, Mopsfledermaus und Wasserfledermaus vor allem in Baumhöhlen und –spalten zu finden.

Die Quartiere der Mopsfledermaus befinden sich natürlicherweise hinter Rindenabspaltungen und Stammrissen in strukturreichen Wäldern oder baumreichen Waldstücken. Ein Wochenstubenverband besteht nicht selten aus einer Vielzahl an Quartieren, die sich auf einer Fläche von mindestens 64 ha verteilen (Steinhauser 2002). Aufgrund der geringen Anzahl an Spaltenquartiere im betroffenen Waldstück ist ein Wochenstubenquartier im Planungsgebiet nicht anzunehmen.

Der Abendsegler und die Wasserfledermaus zählen zu den typischen Waldfledermäusen. Fortpflanzungsgesellschaften des Abendseglers sind neben strukturreichen Wäldern auch in Parkanlagen mit einem hohen Anteil an Baumhöhlen anzutreffen. Wochenstubenverbände wechseln regelmäßig ihr Quartier, sodass diese Art auf ein hohes Angebot an Specht- und Fäulnishöhlen sowie geräumige Spalten angewiesen ist. Die Wasserfledermaus

besetzt vorzugsweise Baumhöhlenquartiere in Gewässernähe, aber auch Nistkästen und Spalten in Brücken werden gerne genutzt.

Wochenstubenquartiere der Rauhaufledermaus sind in Deutschland überwiegend in gewässernahen Waldgebieten im Norddeutschen Tiefland bekannt, wo sie neben Baumhöhlen, Spalten und Rindenabplatzungen auch Gebäudequartiere wie Rolladenkästen oder Mauerritzen besiedelt. Eine Fortpflanzungsgesellschaft im Plangebiet ist nicht zu erwarten; nur in Südbayern ist ein Wochenstubenquartier bekannt (Frau Beyer, HNB, mdl.).

Als vorwiegend gebäudebewohnende Arten treten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus im Plangebiet auf. Die Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens dieser Arten in den betroffenen Baumhöhlen ist als unwahrscheinlich einzustufen. Vielmehr sind Wochenstubenquartiere in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu vermuten.

Brückenbauwerk

Brückenbauwerke können aufgrund der Beschaffenheit und der variablen klimatischen Bedingungen ein ganzjähriges Quartier darstellen. In Deutschland ist eine Nutzung von Brückenbauwerken bei mindestens 15 Fledermausarten bekannt. Mit Abendsegler und Zwergfledermaus wurden zwei Arten im Plangebiet nachgewiesen, die große Betonbrücken als Sommer- oder Winterquartier nutzen. Für die Wasserfledermaus spielen vorwiegend Natursteinbrücken eine Bedeutung. Während die Arten Mopsfledermaus und Mückenfledermaus seltener Brückenbauwerke als Quartier nutzten, sind bei der Breitflügelfledermaus regelmäßige Nutzungen bekannt (Dietz 2002).

Nach den faunistischen Ergebnissen der Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ist zumindest eine sporadische Nutzung der Brücke bestätigt. In den kleineren östlich-gelegenen Hohlkästen wurden genutzte Hangplätze anhand von Kotspuren festgestellt. Aufgrund der geringen Anzahl an Kotpellets ist von einer regelmäßigen Nutzung als Wochenstubenquartier nicht auszugehen (Kaminsky 2017 & 2019).

Auf der Westseite des Brückenbauwerkes wurden in den großen Hohlräumen weder Hinweise auf eine vergangene Quartiernutzung, noch eine aktuelle Nutzung von Einzeltiere festgestellt. Im südwestlichen Widerlager erfolgte durch die zweite Begehung am 06.03.2018 jedoch ein Nachweis anhand eines Totfundes (unbestimmt) nahe der Eingangstür (Kaminsky 2017 & 2019). Eine sporadische Nutzung der Widerlager als Zwischen- oder Winter-/Sommerquartier ist daher gegeben. Hinweise auf Wochenstuben wurden nicht festgestellt (Kaminsky 2017 & 2019).

Im Zuge der Winterkontrolle am 06.03.2018 wurden keine anwesenden Tiere festgestellt (vgl. Kaminsky 2017 & 2019).

Sonstige Säuger

An dem Stillgewässer der Mainwiesen wurden verbreitet Aktivitäten des Bibers festgestellt. Insbesondere in den Uferbereichen waren zunehmend Biberrutschen und Fraßspuren zu vermerken (s. Abb. 3). Eine von außen erkennbare Biberburg (sog. Mittelbau oder freistehende Biberburg) wurde nicht festgestellt. Aufgrund der Entfernung des Biber-Vorkommens zum Plangebiet ist nicht mit einer Beeinträchtigung zu rechnen.



Abbildung 3: Aufnahme einer Fraßspur des Bibers am Stillgewässer der Mainwiesen.

Nach den faunistischen Ergebnissen der Kaminsky Naturschutzplanung GmbH wurde an der Westseite des Brückenbauwerkes ein Siebenschläfer (*Glis glis*) in einem unverschlossenen Loch an der Seite des großen Hohlkastens entdeckt. Neben dem Lebendfund wurden auch Überreste von toten Tieren vorgefunden. Darüber hinaus ließen sich an den Widerlagern weitere Spuren von Nagetieren (vermutlich vom Siebenschläfer) vorfinden. Bei dem Siebenschläfer handelt es sich um eine nicht gefährdete Art, die aber dem besonderen Schutz der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) unterliegt.

Tabelle 3: Schutzstatus und Erhaltungszustand der im Plangebiet relevanten Säugetierarten. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)

Säuger	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Listen				Schutz			
			BRD	HE	BY	EU (27)	BArt SchV	FFH-RL	EG 338/97	§ 7
Fledermäuse		Chiroptera								
Wasserfledermaus		<i>Myotis daubentonii</i>		3		LC		IV		s
Zwergfledermaus		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		3		LC		IV		s
Mückenfledermaus		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	?	V	LC		IV		s
Rauhautfledermaus		<i>Pipistrellus nathusii</i>		2		LC		IV		s
Abendsegler		<i>Nyctalus noctula</i>	V	3		LC		IV		s
Breitflügelfledermaus		<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	3	LC		IV		s
Mopsfledermaus		<i>Barbastella barbastellus</i>	2!	1	2	VU		II,IV		s
Nagetiere		Rodentia								
Biber		<i>Castor fiber</i>	V	V		LC		II,IV		s
Siebenschläfer		<i>Glis glis</i>				LC	§			b

2.2.2.3 Reptilien

Die Erfassungen der Reptilien erbrachten Nachweise der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (FFH-Anh. IV) im Bereich des Brückenbauwerks auf beiden Seiten des Mainufers sowie entlang der Nato-Rampe am Ostufer.

Ein adultes Männchen wurde im Bereich des Brückenbauwerks entlang des hessischen Mainufers festgestellt (vgl. Abbildung 4). Östlich des Mainufers auf der bayerischen Seite ergab sich ein Vorkommen der Zauneidechse aufgrund von 1 – 3 Funden pro Begehungsdurchgang. Die Zauneidechsen besiedeln insbesondere die nitrophilen Staudenfluren und lockeren Ufergehölzsäume im Bereich der Mainbrücke.

Der Nachweis der Zauneidechse im Bereich der Nato-Rampe (bayerischen Mainseite) erfolgte im Mai 2019. Hierbei handelte es sich um einen Nachweis von vier adulten Tieren (3 Männchen/1 Weibchen) sowie um drei Subadulte. Das Habitat dieser Lokalpopulation erstreckt sich entlang der straßenbegleitenden Ruderalflächen und artenarmen Staudenfluren nördlich und südlich der Nato-Rampe.



Abbildung 4: Am 23.08.2018 beobachtete Zauneidechse entlang der hessischen Mainuferseite, nordwestlich des Brückenbauwerks.

Tabelle 4: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)

Reptilien		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt SchV	FFH-RL	EG 338/97	§ 7
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>			*		§			b
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	V	3		§			b
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V		3			IV		s

2.2.2.4 Amphibien

Im UG wurden keine streng geschützten Amphibienarten nachgewiesen. Nachweise von den besonders geschützten Arten wie Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) gelangen am LBV-Weiher. Ein weiteres Teichfrosch-Vorkommen wurde darüber hinaus an dem Stillgewässer der Mainwiesen erbracht. Bei den Erhebungen gelangen an beiden Gewässern sowohl Nachweise von rufenden adulten Tieren als auch Reproduktionserfolge mit Individuen unterschiedlichen metamorphen Stadien.

Zur Hauptwanderungszeit der Erdkröte (*Bufo bufo*) Ende Februar/Anfang März wurden bis zu 100 adulte Tiere an dem Anglerteich westlich der Waldrandsiedlung (hessische Mainseite) angetroffen. Bei den Erhebungen gelangen im Uferbereich des Laichgewässers neben den adulten Tieren flächendeckend Nachweise von Laichschnüren und Larven. Eine Rückwanderung von Jungtieren in ihre Sommerquartiere im angrenzenden Wald wurde im Juli als Beibeobachtung dokumentiert.

Aktuelle Nachweise der europarechtlich geschützten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) (FFH Anhang IV) gelangen nicht.

Tabelle 5: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Amphibienarten mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus. Erklärung der Kürzel zum Gefährdungsgrad, dem Schutzstatus u.a. siehe im Anhang 1 (Kap.8)

Amphibien		Rote Listen				Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BRD	HE	BY	EU (27)	BArt SchV	FFH-RL	EG 338/97	§ 7
Schwanzlurche	Caudata								
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>			V		§			b
Froschlurche	Anura								
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>					§			b
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>		V			§	V		b
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	!				§	V		b

2.2.2.5 Insekten

Im Rahmen der Kartierungen wurden insgesamt 12 Libellenarten im UG nachgewiesen. Hierbei handelt es sich vorwiegend um weit verbreitete Kleinlibellen, wie die Becher- und Hufeisen-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum* / *Coenagrion puella*), Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*) und Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*). Weiterhin traten sechs Arten der Großlibellen auf. Hierbei handelt es sich um ebenfalls häufige Arten, wie die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*), Feuerlibelle (*Platycnemis pennipes*), Große und Kleine Königslibelle (*Anax imperator* / *parthenope*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) und Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*).

Parallel zur Erfassung der geforderten Tiergruppen wurden weitere Artengruppen wie Tagfalter als Beibeobachtung berücksichtigt und dokumentiert. Insgesamt wurden 18 Tagfalterarten nachgewiesen. Bei dem größten Teil der nachgewiesenen Arten handelt es sich um ubiquitäre, aktuell ungefährdete Arten, die keinen Schutzstatus besitzen.

Vier Arten sind nach nationalem Recht besonders geschützt. Hierbei handelt es sich um die Arten Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) sowie Großer und Kleiner Schillerfalter (*Apatura iris* / *ilia*). Die beiden Edelfalter gelten in ihrem bundes- und landesweiten Bestand zudem als rückläufig. Nach der Roten Liste Hessens wird der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*) außerdem als gefährdet eingestuft.

Weitere zwei Bläulingsarten stehen bundes- bzw. landesweit auf der Vorwarnliste. So weist der Kleine Sonnenröschen-Bläuling (*Arícia agestis*) in Bayern und Hessen einen rückläufigen Bestand auf (RL-BY V, RL-H V). Der

Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) wird bundesweit auf der Vorwarnliste geführt, gilt in Bayern jedoch als ungefährdet.

c) Schutzgebiete und Objekte

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der naturräumlichen Haupteinheit Rhein-Main Tiefland, der Untermainebene der Teileinheit Auheim-Kleinstheimer Mainniederung. Die Einheit Auheim-Kleinstheimer Mainniederung hat eine Flächengröße von 61,29 km² (KLAUSING 1988). Viele Wald- und Gebüschstrukturen im und um das UG dienen als ökologische Vernetzungselemente (NATUREG VIEWER HESSEN).

Westlich des Mains, nördlich der Autobahn grenzt unmittelbar das Naturschutz- und Vogelschutzgebiet „Bong'sche Kiesgrube und Mainflinger Mainufer“ mit grundwasserabhängigen Biotopen und Arten (Nr. 5920-401) an. Das NSG „Affelderchen und Retichbruch von Klein-Welzheim“ (Nr. 1438007) und das NSG „Zellerbruch von Seligenstadt und Zellhausen“ (Nr. 1438020) befinden sich in 3 km Entfernung. Das Natura 2000 Gebiet „Sendfunkstelle Mainflingen/ Zellhausen“ (Nr. 5920-350) liegt in 1 km Entfernung und das großflächige Natura 2000 Gebiet „Sandkieferwälder in der östlichen Untermainebene (Nr. 6019-401) liegt in 2 km Entfernung westlich des UGs. Südlich der Autobahn befindet sich das NSG „Speckgraben bei Mainflingen“ (Nr. 1438031) und das Natura 2000 Gebiet „Ehemalige Tongrube von Mainhausen“ (Nr. 5920-42) mit grundwasserabhängigen Biotopen und Arten.

Entlang des Mains erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet 2436001 „Hessische Mainau“. Das 17.753 ha große LSG 2438001 „Landkreis Offenbach“ liegt westlich des UGs.

Östlich des Mains erstreckt sich entlang des Flusses das LSG-00594.01 „Mainwiesen“. Das großflächige LSG innerhalb des Naturparks Spessart (Nr. LSG-00561.01) und das LSG „Lindigwald“ (Nr. LSG-00293.02) liegen in 0,5-1 km Entfernung zum UG.

Verschiedene Biotope der Bayerischen Flachland Biotopkartierung liegen im Umfeld des Vorhabengebietes (UMWELTATLAS.BAYERN). Im LBP (PGNU 2020b) sind die Biotope separat gelistet. Zur Beschreibung siehe Anfang des Kapitels.

2.2.2.6 Fische

Nach Angaben der Fischereifachberatung werden im Main die Vorkommen von Hecht (*Esox lucius*), Zander (*Sander lucioperca*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Rapfen (*Leuciscus aspius*), Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Aland (*Leuciscus idus*) und Barbe (*Barbus barbus*) erwartet (Fischereifachberatung der Regierung Unterfranken, 08.03.2021).

2.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Fläche

Gemäß den Vorgaben des UVP-Gesetzes vom 20.07.2017 ist im Rahmen der UVP-pflichtigen Bauvorhaben mit der begrenzten Ressource Fläche schonend umzugehen und die Flächeninanspruchnahme im Zuge von Projektrealisierungen auf das notwendige Minimum zu begrenzen.

Die Gesamtflächeninanspruchnahme des Bauvorhabens beträgt insgesamt ca. 11,4 ha. Davon werden ca. 7,8 ha in Bayern (Bezugsraum 1) und 3,6 ha in Hessen (Bezugsraum2) beansprucht. Die einzelnen Werte der Flächeninanspruchnahme sind der Tabelle 7 zu entnehmen.

Die neu hinzukommende Flächenversiegelung von insgesamt 0,13 ha ergibt sich dadurch, da die beiden Fahrbahnen auseinanderrücken und die Fläche unterhalb der Brücke zu befestigen ist. Dagegen werden jedoch einzelne versiegelte Flächen unterhalb der Brücke sowie im Bereich der Anbindung an die bestehende Fahrbahn auf der Autobahnböschung wieder entsiegelt (insgesamt 0,18 ha).

Vgl. Kap. 4.0 und 4.3.

Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Untermain-Ebene. Im Untersuchungsgebiet und in unmittelbarer Nähe bilden pleistozäne ungegliederte Terrassen aus Kiesen und Sanden das Ausgangsgestein. Vereinzelt sind ungegliederte Flugsande und tonig, lehmige Hochflutlehme vorzufinden. Im Auenbereich des Mains befinden sich jung-holozäne Ablagerungen und zum Teil würmzeitliche polygenetische Talfüllungen.

Boden

Auf bayerischer Seite östlich des Mains (Gleithang) dominieren im Überschwemmungsbereich vorwiegend kalkhaltige Veges, seltener kalkhaltige Gley-Veges aus Carbonatschluff oder seltener Carbonatsand (LfU 2018). Typische Merkmale dieser Böden sind dunkler, humusreicher Oberboden mit graubraunem feinkörnigem Unterboden, der deutlich geschichtet und oft ebenfalls humushaltig ist. Veges werden nur sporadisch überflutet und sind im oberen Bereich kaum von Grundwasser geprägt.

Daran angrenzend haben sich vorwiegend (podsolige) Braunerden aus den fluviatilen Sedimenten entwickelt. In geringerem Umfang treten auch Podsol-Braunerden aus kiesführendem Sand bis Sandlehm sowie mit Flugsanddecke auf.

Auf der westlichen hessischen Seite (Prallhang) ist im Untersuchungsgebiet nur in der direkten Nähe des Ufers Auenböden (Vega) aus carbonathaltigen, schluffig-lehmigen Auensedimenten anzutreffen. Auf der Terrasse dominieren außerhalb der dort befindlichen Abgrabungsgewässer Böden aus fluviatilen Sedimenten. Aus diesen Terrassensedimenten entwickelten sich Braunerden, deren Hauptlage aus 3-8 dm Fließerde über pleistozänen Terrassensand liegt. Örtlich entwickelten sich Braunerden mit Bändern aus mächtigem Flugsand. Das Substrat besteht aus 3-8 dm Flugsandfließerde als Hauptlage über 3- > 10 dm Flugsand über pleistozänen Terrassensand.

Im Untersuchungsgebiet ist im östlichen Teil vorwiegend landwirtschaftliche Nutzung (Acker und Grünland) anzutreffen. Westlich des Mains auf hessischer Seite herrscht außerhalb der ausgedehnten ehemaligen Abgrabungsgewässer Wald vor (HLNUG 2017, BGR 2019).

Bodenfunktionen

Biotische Standortfunktion

Aueböden sind immer potenzielle Standorte und Entwicklungsflächen für Weichholzauwald und Hartholzauwald. Auf den sandigen, zur Trockenheit neigenden Böden auf der hessischen Seite (Terrasse) können sich Pflanzengesellschaften physiologisch trockener, saurer Sand-Standorte entwickeln (bodensaure Buchenwälder, Buchen-Eichenwälder – Folgegesellschaft: artenreiches mageres Grünland).

Regler- und Speicherfunktion/ Filter- und Pufferfunktion

Die hohen Feinkornanteile bedingen eine geringe Durchlässigkeit der Auenböden, Braunerden und Parabraunerden, die entsprechend eine hohe Speicher- und damit auch Reglerfunktion aufweisen. Sie verfügen über ein hohes Filter- und Rückhaltevermögen von Wasser und Nähr- sowie auch Schadstoffen. Die sandigen Böden auf der hessischen Seite verfügen je nach Feinkornanteilen überwiegend über ein geringes Filter- und Rückhaltevermögen von Wasser und Nähr- sowie auch Schadstoffen. Das Nitratrückhaltevermögen ist überwiegend als gering, entlang des Mains jedoch als hoch einzustufen.

Natürliche Ertragsfunktion:

Das Ertragspotenzial der Böden ist vorwiegend gering bis mittel (Braunerden). Lediglich entlang des Mains auf bayerischer Seite sind Böden mit einer sehr hohen Ertragsfunktion vorzufinden.

Die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum liegt im niedrigen Bereich bei 50- < 90 mm (podsolige, sandige Braunerden), im mittleren Bereich bei 90- < 140 mm (Braunerden), vereinzelt sind hohe Kapazitäten zwischen 140- < 200 mm vorzufinden (Aueböden, Vega).

Erosionsgefährdung:

Die Ackerflächen im Überschwemmungsgebiet auf der östlichen Mainseite sind einer hohen Erosionsgefährdung durch Wasser ausgesetzt. Die Hanglagen (Makrorelief) auf hessischer Seite sind bewaldet, daher ist hier nur eine geringe Erosionsgefährdung gegeben. Mit dem Entfernen der schützenden Vegetation wird die Erosionsgefährdung ansteigen und im Bereich der geneigten Terrassenstufen als hoch eingestuft. Auch im Uferbereich entlang des Mains ist die Erosionsgefährdung als hoch einzustufen. Im übrigen Bereich ist aufgrund des geringeren reliefsspezifischen Erosionspotenzials die Erosionsgefährdung insgesamt als gering einzuschätzen (Bodenviewer Hessen; Geoviewer BGR).

2.2.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Hydrogeologischen Großraum „Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“, in der „Untermainsecke“ im hydrogeologischen Teilraum Hanauer-Seligenstädter Senke“. Die Flug-, Dünen-, Terrassensande und -kiese des Pleistozäns die gemäß dem Kartenwerk als hydrogeologische Einheit angegeben werden, sind silikatisch und haben eine mittlere Durchlässigkeit. Östlich des Mains beginnen in ca. 2-3 km Entfernung die Trinkwasserschutzgebiete Karlstein a. Main und Alzenau i. UFr.

Aufgrund der grundwasserführenden Gesteine aus Sand, Kies und Tuff (Porengrundwasserleiter) befindet sich im Untersuchungsgebiet ein ausgedehntes und ergiebiges Grundwasservorkommen. Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag (Zeitraum: 1961 – 1990) wird mit etwa 202 mm/a angegeben (BGR 2019).

Oberflächengewässer

Als größeres Fließgewässer verläuft der Main durch das Untersuchungsgebiet, der als klassifizierte Bundeswasserstraße Va eine wichtige Verkehrsverbindung mit gesamteuropäischer Bedeutung ist. Der industrielle Schwerpunkt für die Schifffahrt am Main liegt zwischen Mainz, Frankfurt und Aschaffenburg.

Das Gebiet gehört zu dem Einzugsgebiet „Main von Gersprenz bis Hagbach“.

Große Teile des Vorhabengebietes liegen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Mains. Die genauen Abgrenzungen sind dem Bestands- und Konfliktplan zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (PGNU 2020 b) zu entnehmen.

Sowohl auf der hessischen als auch der bayerischen Seite des Mains gibt es zahlreiche ehemalige Abgrabungsgewässer. Das größte ist die auf der hessischen Seite gelegene Bong'sche Kiesgrube (NSG und VSG, im Bewirtschaftungsplan Hessen als „künstlicher Wasserkörper“ eingestuft). Am Nordrand der Waldsiedlung sowie auf der bayerischen Seite nördlich der BAB liegen kleinere Abgrabungsgewässer. Den Abgrabungsgewässern kommt als Lebensraum von Fischen, Amphibien und Vögeln eine Bedeutung zu (vgl. Kap. 2.2.2).

Aus Sicht des Grundwasserschutzes sind sie als Vorbelastung zu werten, da diese nicht natürlichen Gewässer das Grundwasser freilegen und somit ohne schützende Deckschichten sowohl die Verdunstungsverluste als auch die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers steigen.

Der Main ist im Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Gewässermorphologie als stark verändert einzustufen. Hinsichtlich seines ökologischen Zustands (Gewässerqualität) wird er im Bewirtschaftungsplan Hessen (Kap. 4, 2009) noch als gut eingestuft, trotz teilweise erheblicher Anteile saprobiell belasteter Abschnitte, die hinsichtlich des Makrozoobenthos in schlechtem Zustand sind. Im Bewirtschaftungsplan 2015 -2021 wird der Main und die angrenzenden Abgrabungsgewässer als HMWB Gewässer „heavily modified waterbody“ eingestuft mit mäßigem Zustand/Potenzial (Anhang 1, Karte 1-13, Karte 1-12: Fische schlecht, Makrozoobenthos mittel).

2.2.5 Schutzgut Luft und Klima

Nach Köppen und Geiger ist die Klimaklassifikation Cfb, feuchtgemäßigtes Klima mit warmen Sommern. Die durchschnittliche Jahrestemperatur bei Mainflingen liegt zwischen 9-10 °C. Die saisonalen Mitteltemperaturen

betragen im Frühling 10-11 °C, im Sommer 18-19 °C, im Herbst 10-11 °C und im Winter 1-3 °C. Der kälteste Monat ist der Januar mit einer mittleren Lufttemperatur zwischen 1-2 °C. Mit einer Lufttemperatur zwischen 18-19 °C gehören die Monate Juli und August zu den wärmsten Monaten. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt 600-700 mm. Die niederschlagärmsten Monate sind Januar und Februar mit einer mittleren Niederschlagshöhe von 30-40 mm. Der niederschlagreichste Monat ist der Juli mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge zwischen 70-90 mm.

Die Wasserbilanz, die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung, beträgt im 30-jährigen Mittel 0-100 mm. Die Jahressumme der Sonnenscheindauer in dem Untersuchungsgebiet beträgt im Durchschnitt 1.500-1.600 Stunden (UMWELTATLAS HESSEN; LFU BAYERN).

Lokales Geländeklima

Die Waldflächen sowie die Ufergehölze im Untersuchungsgebiet tragen zur Frischluftbildung bei und wirken durch Verdunstung, Schattenspende und Staubfilterung positiv auf die lufthygienische Situation der Region.

Dem Relief folgend, sammelt sich insbesondere in den östlich des Mains gelegenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen die Kaltluft und fließt mit den Regionalwinden entlang des Maintals in nördlicher Richtung ab. Diese regionale Luftströmung entlang des Maintals trägt insbesondere auch zur Durchlüftung der nördlich gelegenen Siedlungen Mainflingen und Dettingen bei.

Vorbelastung

Durch den Verkehr auf der BAB A45 werden die klimawirksamen Luftströmungen allerdings durch die Immissionen aus dem Autoverkehr belastet.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Gemäß dem Informationssystem des BfN zu den schutzwürdigen Landschaften Deutschlands zählt das Untersuchungsgebiet zum Landschaftsraum „Östliche Mainniederung“ mit dem Landschaftstyp „Gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft 3.1“ und wird hier als „Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung“ eingestuft. Die „Östliche Mainniederung“ wird als flussbegleitende Niederung des Mains beschrieben und beginnt im Bereich der tief zwischen Odenwald und Spessart eingreifenden Stockstadt-Elsfelder Mainniederung. Die Aue-Kleinostheimer Niederung, in der das Untersuchungsgebiet zu verorten ist, wird vom Main in mehreren Mäandern durchflossen und ist auf rund 100 bis 110 m ü. NN gelegen. Es besteht eine deutliche Geländestufe zwischen dieser Niederung und der höheren Terrasse. Der Flusslauf wird darüber hinaus von zahlreichen, mit tonigem Lehm gefüllten, Altschlingen begleitet. Die vorherrschende Nutzung in der Aue ist Ackerbau, in einigen Altschlingen auch Grünland. Auf der hessischen Seite des Untersuchungsgebietes sind jedoch auch größere bewaldete Flächen vorhanden. Auch einige größere Abbaugelände befinden sich in der Mainniederung, davon zeugen auch die im Umfeld des Untersuchungsgebietes liegenden Baggerseen. Es bestehen teils großflächige Landschaftsschutzgebiete, die die „Mainwiesen“ und „Hessische Mainauen“ umfassen (BfN 2012).

Das Gebiet wird durch mehrere Wander- und Radwege erschlossen, z.B. rund um die Bong'sche Kiesgrube. Weiterhin führt durch die Mainaue der ca. 550 km lange „MainRadweg“. Am Badensee nordwestlich des Naturschutzgebietes befindet sich in Richtung Mainflingen ein Campingplatz mit Gastronomie, nördlich das Gelände des Hundesportvereins Mainflingen e.V. Südlich der Brücke gibt es ein Hotel in der Waldsiedlung und an der Straße „Am Schwalbennest“ liegt das Gelände der Pfadfinder Seligenstadt. Östlich der Talbrücke befinden sich mehrere Vereinshäuser mit Außenbereichen auf dem Sport- und Freizeitgelände Kleinostheim (u.a. Bienenzuchtverein Kleinostheim e.V., Reitsport-Verein Kleinostheim e.V., etc.). Außerdem Gastronomie und der Kleinostheimer Grillplatz.

Durch die erhöhte Position der Talbrücke und der von Ackerbau geprägten Landschaft ist die Brücke in diesem Gebiet weithin sichtbar. Nordöstlich der Brücke liegt außerdem das Industriegebiet von Kleinostheim, das ebenfalls ein dominierendes Element im Landschaftsbild darstellt.

2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmäler bekannt. Kultur- und sonstige Sachgüter kommen am Standort der Brückenerneuerungsmaßnahme nicht vor.

2.2.8 Wechselwirkungen

Eine ausführlichere Darstellung und allgemeine Ausführung zum Thema Wechselwirkungen erfolgen im Kap. 4.8.

Relevante Wechselwirkungen bestehen im Planungsgebiet zwischen den Belangen der Menschen (Erholungssuchende Touristen, Bürger) und dem Landschaftsbild sowie den Möglichkeiten zur naturbezogenen und regenerativen Erholung (Gesundheit, Genuss) in der Mainaue.

Auch die Wirkungspfade Klima-> Flora/Vegetation (i. e. Forstwirtschaft, Bestockung) -> biologische Vielfalt -> Bodenqualität -> Grundwasser sowie Grundwasser -> Bodenbildung -> Biotoptypen/Habitate und Flora -> Fauna -> Lebensräume, Habitate sind von Bedeutung.

2.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Es handelt sich insgesamt um temporäre Eingriffe. Das erneuerte Bauwerk wird an der gleichen Stelle errichtet, an der auch das bisherige Bauwerk stand. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde die Brücke mittelfristig einstürzen. Die übrige Landnutzung im Untersuchungsraum bleibt von dem Vorhaben unberührt.

Nutzungsänderungen im Zuge des vorgelegten Kompensationskonzeptes würden bei Nichtdurchführung nicht realisiert.

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 (§16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)

Die Merkmale des Vorhabens sind in Kap. 1.2 und 1.3 dargestellt und werden hier nicht noch einmal wiederholt. Die Wirkfaktoren und Auswirkungen des Vorhabens sind in Kap. 4 dargestellt.

3.1 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) textlich erläutert und im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Gestaltungs- (G), Ausgleichs- (A) und Ersatzmaßnahmen (E) vorgesehen:

Tabelle 6: Maßnahmenübersicht

Nr.	Beschreibung	
1 V	Vorgaben für die Baufeldfreimachung	
	1.1 V	Jahreszeitliche Beschränkung der Holzungen
	1.2 V	Zeitlich beschränkte Fällung von Höhlenbäumen
	1.3 V	Kontrolle des Brückenbauwerks auf quartierbeziehende und nistende Arten
2 V	Vergrämung von Reptilien	
	2.1 V	Vergrämung und Abfangen von Zauneidechsen
	2.2 V	Vergrämung sonstiger Reptilien
3 V	Amphibienschutzzaun Erdkröte	
4 V	Sichtschutzzaun Vogelschutzgebiet (VSG)	
5 V	Vermeidung von Störeffekten auf Fledermäuse durch Licht	
6 V	Errichtung von Biotopschutzzäunen	
7 V	Vorgaben zum vorsorgenden Schutz des Bodens	
	7.1 V P1	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtungen, Vermeidung von Bodenerosion, Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Stoffeinträge
	7.2 V	Fachgerechte Bodenrekultivierung nach Bauende
8 A_{KOST/KAR}	Wiederherstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen Dritter (Gemeinde Klein-Ostheim [KOST] und Karlstein am Main [KAR])	
	8.1 A_{KOST} P1	Wiederherstellung von Ausgleichsflächen der Gemeinde Kleinostheim für das Industriegebiet Nord
	8.2 A_{KAR} P1	Wiederherstellung von Ausgleichsflächen der Gemeinde Karlstein am Main für den B-Plan „An der Pflingstweide II“
9 A_{ABDN} P1	Wiederherstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen der Autobahndirektion Nordbayern (ABDN) – Wiederherstellung von extensivem, artenreichem Grünland und Streuobstwiesen	
10 A_{CEF} P1	Schaffung von Nahrungshabitaten für Brutvögel des strukturreichen Offenlandes	
	10.1 A_{CEF} P1	Anlage von arten- und blütenreichen Säumen im Bereich der Nato-Rampe
	10.2 A_{CEF} P1	Anlage von arten- und blütenreichen Säumen im Bereich der Autobahnbrücke mit Pflanzungen von Einzelbäumen
	10.3 A_{CEF}	Anlage von arten- und blütenreichen Säumen im Bereich der Autobahnbrücke

Nr.	Beschreibung
11 ACEF/FCS	Ersatz von Quartieren und Nistplätzen
	11.1 ACEF P1 Ersatz von Quartieren und Nistplätzen im Brückenbauwerk
	11.2 ACEF Ersatzquartiere für den bauzeitlichen Verlust des Waldkauzrevieres
	11.3 AFCS Ersatz von Quartieren und Nistplätzen in Höhlenbäumen
12 ACEF	Ersatzlebensraum Zauneidechse, inkl. Rückentwicklung Zauneidechsenhabitate
	12. 1 ACEF P1 Ersatzlebensraum Zauneidechse im Bereich der Nato-Rampe
	12. 2 ACEF P1 Ersatzlebensraum Zauneidechse im Bereich der Autobahnbrücke (Bayern)
	12. 3 ACEF P1 Ersatzlebensraum Zauneidechse im Bereich der Autobahnbrücke (Hessen)
13 ACEF	Ersatzquartiere Steinkauz
14 A	Umwandlung von Acker in extensives Grünland und Streuobstwiesen
	14.1 A P1 Anlage und Entwicklung von extensivem, artenreichem Grünland und extensiven, artenreichen Streuobstwiesen im Bereich der Nato-Rampe
	14.2 A P1 Anlage und Entwicklung von extensivem, artenreichem Grünland und extensiven, artenreichen Streuobstwiesen im Bereich der Nato-Rampe
	14.3 A P1 Anlage, Entwicklung und Pflege von extensivem, artenreichem Grünland und extensiven, artenreichen Streuobstwiesen im Bereich der Autobahnbrücke
	14.4 A P1 Anlage und Entwicklung von extensivem, artenreichem Grünland und Streuobstwiesen im Bereich der Autobahnbrücke
15 A P1	Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen
	15.1 A P1 Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen im Bereich der Nato-Rampe
	15.2 A Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen im Bereich der Nato-Rampe
	15.32 A P1 Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen im Bereich der Autobahnbrücke
16 G	Maßnahmen zur Wiederaufforstung
	16.1 G P1 Entwicklung eines naturnahen Waldrandes
	16.2 G P1 Aufforstung und Entwicklung von naturnahem Eichenmischwald
	16.3 G P1 Aufforstung und Entwicklung eines Erlenbestands
17 G P1	Wiederherstellung von Grünlandflächen und Wiesensäumen
	17.1 G P1 Wiederherstellung von extensivem, artenreichem Grünland
	17.2 G P1 Wiederherstellung bzw. Neuanlage mäßig blüten- und artenreicher Wiesensäume
18 G P1	Wiederherstellungsmaßnahme - Entwicklung von Einzelbäumen und Baumgruppen
	18.1 G P1 Pflanzung von Obstbäumen inkl. anschließender Pflege
	18.2 G P1 Pflanzung von Baumgruppen am Mainufer inkl. anschließender Pflege
19 G P1	Wiederherstellung der Schilfröhrichte
20 G P1	Wiederherstellung von Gebüsch und Gehölzsäumen
	20.1 G P1 Wiederherstellung von Ufergehölzsäumen
	20.2 G P1 Wiederherstellung feuchter Gehölzsäume

Nr.	Beschreibung
20.3 G P1	Wiederherstellung und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen frischer Standorte
21 G	Landschaftsgerechte Bepflanzung im Bereich von Verkehrsflächen und sonstigen Wegenebenenflächen, Einbindung des Brückenbauwerks
	Einsaat blüten- und artenreichen Grünlands sowie Schaffung von Biotopstrukturen im Bereich von Verkehrsflächen und sonstigen Wegenebenenflächen, Einbindung des Brückenbauwerks
	Landschaftsgerechte Bepflanzung der Autobahnböschungen mit standortheimischen Bäumen und Sträuchern, Einbindung des Brückenbauwerks

3.2 Vermeidungsmaßnahmen

3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Rad- und Wanderwege werden bauzeitig umgeleitet.

im Zuge der Baubegleitung durch fachkundiges Personal werden Schäden vermieden, die auch die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Baulärm und bauzeitige Immissionen werden in erholungsrelevanten Bereichen auf das notwendige Minimum beschränkt. Die Vorgaben aus der AVV Baulärm werden im Zuge der Baumaßnahme berücksichtigt. Die Baustellen werden so gesichert, dass für Erholungssuchende in der Mainaue keine Gefahrenpunkte entstehen.

3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Maßnahme 1 V: Vorgaben für die Baufeldfreimachung. Die Maßnahme 1 V dient dem Schutz von brütenden Vogelarten, quartierbeziehenden Fledermäusen und weiteren Säugetieren, die das Kronendach, Baumhöhlen oder das Brückenbauwerk als Quartier nutzen.

1.1 V: Jahreszeitliche Beschränkungen der Holzungen: Entnahme von Gehölzen und Rodungen werden außerhalb der Brut- und Setzzeiten durchgeführt.

1.2. V: Zeitlich beschränkte Fällung von Höhlenbäumen.

1.3. V: Kontrolle des Brückenbauwerks auf quartierbeziehende und nistende Arten

2 V: Vergrämung von Reptilien

2.1 V: Vergrämung von und Abfangen von Zauneidechsen: Um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu vermeiden, werden die im Eingriffsbereich lebenden Zauneidechsen vergrämt und die Restbestände abgefangen und in ein temporäres Ersatzhabitat umgesetzt (vgl. auch Maßnahme 12 A_{CEF}).

2.2 V: Vergrämung sonstiger Reptilien – Vergrämung von Blindschleiche und Ringelnatter aus dem Baufeld vor der Baufeldfreimachung

3 V: Amphibienschutzzaun Erdkröte: Um eine bauseitige Schädigung überwinternder Tiere durch die Baufeldfreimachung und die Tötung wandernder Erdkröten aus dem Abgrabungsgewässer nordwestlich der Waldsiedlung „Am Schwalbennest“ zu vermeiden wird entlang der BE-Fläche während der Bauzeit ein Amphibienschutzzaun errichtet.

4 V: Sichtschutzzaun Vogelschutzgebiet: Um erhebliche Beeinträchtigungen im Vogelschutzgebiet „Bong'sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“ zu vermeiden, wird entlang der Baustraße und der BE-Flächen nordwestlich der BAB A45 ein mind. 2 m hoher Bauzaun mit Sichtschutzfolie errichtet.

5 V: Vermeidung von Störeffekten auf Fledermäuse durch Licht: Um eine baubedingte Störung jagender und transferierender Fledermäuse entlang des Mains zu vermeiden, werden während der Bauzeit nächtliche

Dunkelkorridore entlang des Mains erhalten. Die Beleuchtung der Baustelle wird entsprechend gestaltet.

6 V: Errichtung von Biotopschutzzäunen: Schonung von angrenzenden Biotopflächen durch Errichtung von Bauzäunen auf der Baufeldabgrenzung. Schutz von Bäumen und Baumgruppen gemäß DIN 18920 und/oder gem. RAS LP4.

Darüber hinaus werden zum Schutz der Fischfauna die Vorgaben der Fischereifachberatung zur Vermeidung berücksichtigt (Beachtung der gesetzlichen Schonzeiten von 01.02.-15.06., Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Fischfauna nach Hochwasserereignissen und bei Trockenlegung von Baugruben u. a.; s. Stellungnahme der Fischereifachberatung vom 08.03.2021 sowie die Erwidern der Autobahn GmbH, Niederlassung Nordbayern vom 15.04.2021).

3.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Maßnahme 7 V (7.1 und 7.2 V): Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Bodens:

Zum Schutz des Bodens werden die folgenden Maßnahmen ergriffen, denen eine besondere Bedeutung beikommt, da das Vorhaben überwiegend mit temporären Eingriffen, die rekultiviert werden müssen, verbunden ist:

- Vermeidung von übermäßigen Bodenverdichtungen im Zuge der Baustellenfreimachung
- Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung von Ober- und Unterböden
- Vermeidung von Bodenerosion
- Vermeidung von Stoffeinträgen und Vermischung unterschiedlicher Bodensubstrate;
- Fachgerechte Rekultivierung nach Bauende

3.2.4 Schutzgut Wasser

Alle relevanten Regelwerke, die Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Oberflächengewässer vermeiden sollen, werden bauseitig berücksichtigt. Bauseitige Stoffeinträge werden u. a. auch durch die Maßnahmen zum Schutz des Bodens vermieden. Die Entwässerung des Bauwerks erfolgt nach dem neuesten Stand der Technik (vgl. Unterlage 18.1 und 18.2). Es wird bauseitig darauf geachtet, dass keinerlei Baustellenabwässer in den Main eingeleitet werden. Beim Rückbau des Bestandsbauwerkes werden im Bereich der Trennschnitte über dem Main Schutzgerüste errichtet, die verhindern, dass herabfallende Teile in den Main gelangen.

Überschwemmungsgebiet des Mains

Im Rahmen der Maßnahmen zum Schutz des Bodens (Maßnahme 7.1.V sowie Unterlage 9.3, PGNU 2020 b) wird als Vermeidungsmaßnahme hinsichtlich möglicher bauzeitiger Hochwässer festgelegt, dass alle Baustelleneinrichtungsflächen mit Bodenmieten und Lagerflächen mit wassergefährdenden Stoffen in jedem Fall außerhalb des Überschwemmungsgebietes anzulegen sind (vgl. Lageplan Bauzustand, Unterlage 5).

Die Baumaßnahme wird so ausgestaltet, dass sich nach Abschluss der Baumaßnahme das Retentionsvermögen im Bereich des Bauwerks im Überschwemmungsgebiet des Mains um ca. 3.000 m³ erhöht (Hydrotec 2019).

3.2.5 Schutzgut Luft und Klima

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

3.2.6 Schutzgut Landschaft

Da es sich nur um temporäre Eingriffe handelt sind keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Hinsichtlich der Besucherlenkungsmaßnahmen vgl. Kap. 3.2.1. Hinsichtlich der Gestaltung im Planzustand vgl. Kap. 3.3. Die Vorgaben aus der AVV Baulärm werden im Zuge der Baumaßnahme berücksichtigt.

3.2.7 Überwachungsmaßnahmen

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Umsetzung der Baumaßnahme sowie zur Überwachung der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) wird eine Umweltbaubegleitung durch fachkundige Personen bzw. eine Umsetzungskontrolle durch die ABDN durchgeführt.

3.3 Gestaltungsmaßnahmen (inkl. Wiederherstellungsmaßnahmen)

Im vorliegenden Fall sind nicht nur die Maßnahmen zur Begrünung des Brückenbauwerks, sondern alle Rekultivierungsmaßnahmen temporär beanspruchter Flächen, die gemäß den Vorgaben der BayKompV nicht in die E-/A-Bilanz eingestellt werden konnten, als Gestaltungsmaßnahmen behandelt worden. Das Ziel ist die Wiederherstellung der ökologischen Funktionen des vom Vorhaben betroffenen Gesamtbiotopes (Habitat-, Hochwasserschutz-, Bodenschutz- und/oder Klimaschutzfunktion).

Das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept orientiert sich insgesamt an einer funktionsgerechten und gestalterisch ansprechenden Eingrünung des neuen Bauwerks (Planzustand). Darüber hinaus werden insbesondere auch die Vorgaben des aktuellen Gesamtkonzeptes der Bayerischen Staatsregierung zur ökologischen Aufwertung von Straßenbegleitflächen entlang von Bundes- und Staatsstraßen und natürlich auch die Vorgaben der RAS-LP 1 berücksichtigt.

Alle baubedingt beseitigten Biotopflächen sollen mittelfristig wiederhergestellt werden.

Mit der Durchführung der Gestaltungsmaßnahmen werden auch die temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgeglichen und die Möglichkeiten der wohnortnahen Erholung am Mainufer wiederhergestellt.

Im Maßnahmenkomplex 16 G sind folgende Maßnahmen zur Wiederaufforstung vorgesehen:

- 16.1 G Nach Beendigung der Bauarbeiten Entwicklung eines naturnahen, mehrstufigen Waldrandes inkl. Krautsaum aus standortgerechten Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung, dort wo an der BAB-Böschung im VSG Gehölze gerodet wurden.
- 16.2 G Aufforstung und Entwicklung von naturnahem Eichenmischwald im Bereich der BE-Flächen auf Hessischer Seite (Stiel-Eiche, Hainbuche, Buche). An feuchteren Standorten (Richtung Anglerteich) wird Erle gepflanzt. Zum Radweg unter der Brücke hin wird ein mehrstufiger Waldrand aufgebaut.
- 16.3 G Aufforstung eines Erlenbestandes als Ersatz für den Wegfall eines kleinen Erlenbestandes direkt im Anschluss an die Maßnahme 16.3 G.

Im Maßnahmenkomplex 17 G sind folgende Maßnahmen zur Wiederherstellung von mäßig artenreichen bis artenreichen Grünlandflächen vorgesehen:

- 17.1 G Wiederherstellung und Anlage von extensivem, artenreichem Grünland, gebietseigenes Saatgut) als Ersatz für den baubedingten Wegfall von mäßig artenreichen, extensiv genutzten Wiesen (teilweise bereits bestehende Kompensationsflächen, s. Kap. 3.4). Auch im Bereich der Zauneidechsenhabitate wird das bauzeitig beseitigte Grünland an gleicher Stelle neu angelegt.
- 17.2 G Wiederherstellung bzw. Neuanlage (mäßig) blüten- und artenreicher Wiesensäume (gebietseigenes Saatgut) im Bereich der Vormontagefläche (Nato-Rampe), des Brückenbauwerks und der zu rekultivierenden Zauneidechsenhabitate.

Im Maßnahmenkomplex 18 G sind folgende Wiederherstellungsmaßnahmen von Obstbäumen und Baumgruppen vorgesehen:

- 18.1 G Pflanzung von Obstbäumen inkl. anschließender Pflege als Ausgleich für den Verlust von Obstbäumen südlich und nördlich der BAB A45.
- 18.2 G Pflanzung sechs standortgerechter Einzelbäume mit Entwicklungspflege; Entwicklungsziel: Einzelbäume alter Ausprägung für den Verlust von zwei alten Pappeln.

Im Rahmen der Maßnahme 19 G ist die Wiederherstellung der baubedingt entfernten Schilfröhrichte in Ufernähe vorgesehen (vgl. PGNU 2020 b).

Im Maßnahmenkomplex 20 G sind folgende Pflanzmaßnahmen zur Wiederherstellung von Gebüsch und Gehölzsäumen vorgesehen:

- 20.1 G Wiederherstellung von bauzeitig entfernten Ufergehölzsäumen (Weiden und Erlen).
- 20.2 G Wiederherstellung der feuchten Gehölzsäume an der Nato-Rampe (Grauweide, Pfaffenhütchen, Wasserschneeball).
- 20.3 G Wiederherstellung und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen frischer Standorte.

Im Maßnahmenkomplex 21 G sind die Landschaftsgerechte Bepflanzung im Bereich von Verkehrsflächen und sonstigen Wegenebenenflächen sowie die Einbindung des Brückenbauwerks in die Landschaft unter besonderer Berücksichtigung des aktuellen Gesamtkonzeptes der Bayerischen Staatsregierung zur ökologischen Aufwertung von Straßenbegleitflächen entlang von Bundes- und Staatsstraßen vorgesehen:

- 21.1 G Einsaat blüten- und artenreichen Grünlands sowie Schaffung von Biotopstrukturen im Bereich von Verkehrsflächen und sonstigen Wegenebenenflächen, Einbindung des Brückenbauwerks (gebietseigenes Saatgut).
- 21.2 G Landschaftsgerechte Bepflanzung der Autobahnböschungen mit standortheimischen Bäumen und Sträuchern, Einbindung des Brückenbauwerks (Hasel, Roter Hartriegel, Schlehe, Hundsrose, Liguster, Heckenkirsche, Hainbuche, Stieleiche, Kirsche).

Die Maßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) sowie im dem Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) dargestellt.

3.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Wiederherstellung von Ökokontoflächen

Die Ermittlung des notwendigen Umfangs an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgte im Rahmen der Erarbeitung des LBP (PGNU 2020 b) nach der Bayerischen Kompensations-Verordnung (BayKompV, 2014). Die Konflikte sind in den tabellarischen Gegenüberstellungen von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.4) schutzgut- bzw. funktionsbezogen quantifiziert und zusammengefasst beschrieben.

Das Ausgleichserfordernis beträgt 104.741 Wertpunkte (siehe Unterlage 9.4).

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

Nicht in die E-/A-Bilanz eingestellt wird die Wiederherstellung bereits existierender Ausgleichsmaßnahmen (Ökokontoflächen), in die eingegriffen wurde, nach Bauende:

8 A_{KOST/KAR}: Wiederherstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen Dritter (Gemeinde Klein-Ostheim [KOST] und Karlstein am Main [KAR])

8.1 A_{KOST}: Wiederherstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen der Gemeinde Klein-Ostheim für das Industriegebiet Nord

8.2 A_{KAR}: Wiederherstellung von Ausgleichsflächen der Gemeinde Karlstein am Main für den B-Plan „An der Pflingstweide II“

9 A_{ABDN}: Wiederherstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen der Autobahndirektion Nordbayern.

Im Maßnahmenkomplex **10 A_{CEF}** werden als Ausgleich für den Wegfall von Teilhabitaten, Nahrungshabitate für die **Dorngrasmücke** und Brutvögel des Offenlandes durch Anlage von arten- und blütenreichen Säumen geschaffen.

Im Maßnahmenkomplex **11 A_{CEF/FCS}** werden Maßnahmen zum Ersatz von Quartieren und Nistplätzen von Fledermäusen und Vögeln zusammengefasst. Für die Kasten- und Standortwahl werden jeweils qualifizierte Fachkräfte zu Rate gezogen.

11.1 A_{CEF}(§ 44(1) Nr.3 BNatSchG): Für den Verlust von vier Feldsperlingnistplätzen, einem Nistplatz des Stars und einem Fledermausquartier im Brückenbauwerk werden je drei Nisthilfen im direkten Umfeld und für die potentiellen Fledermausquartiere geeignete Strukturen an der Behelfsbrücke vor Beginn des Abbruchs der alten Brücke und an der neuen Brücke vor Abbruch der Behelfsbrücke hergestellt.

11.2 A_{CEF} Für das betroffene Waldkauzrevier werden drei geeignete Nistkästen in den angrenzenden hessischen Waldbeständen exponiert.

11.3 A_{FCS} (§ 44(1) Nr.3 i. V. mit § 45 (7) BNatSchG): Für den Verlust von 12 Höhlenbäumen mit zumindest Potenzial als Brut- und Quartierstandort werden vor Beginn der Fällarbeiten in direkter Nähe jeweils im Verhältnis 1 : 3 Ersatzquartiere installiert. Sofern es der Zustand der Bäume zulässt und mögliche Trägerbäume gesichert werden können, werden Abschnitte der gefällten Bäume mit den Höhlen geborgen und in der Nähe an geeigneten Bäumen angebracht. Bauzeitig wird entschieden, ob einzelne Bäume lebend verpflanzt werden oder sorgsam gefällte Stämme der Höhlenbäume wieder eingebaut werden.

12 A_{CEF} (§ 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG): Ersatzlebensraum Zauneidechse – inkl. der Rekultivierung der vormaligen Lebensräume nach Bauende: Da es auf beiden Mainuferseiten zum Verlust von Zauneidechsenlebensräumen kommt, werden jeweils unmittelbar angrenzend neue temporäre Habitate angelegt (ausführliche Darstellung im LBP, PGNU 2020 b). Durch die o. g. Vergrümmungsmaßnahmen werden die Zauneidechsen in die Ersatzhabitats gelenkt. Verbleibende Exemplare werden abgefangen und umgesetzt. Die Bauflächen werden gegen Wiedereinwanderung gesichert. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden auch die ursprünglich genutzten Lebensräume eidechsengerecht wiederhergestellt.

13 A_{CEF} Schutzmaßnahmen Steinkauz (§ 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG): Um Störungen und die Tötung von Jungvögeln zu vermeiden, werden vor der Brutperiode hinsichtlich des betroffenen Steinkauz-Reviers drei Steinkauzröhren in Streuobstbestände in größerer Entfernung zum Eingriffsvorhaben aufgehängt; davon werden die zwei vorhandenen Steinkauzröhren umgehängt und eine zusätzlich angebracht. Zusätzlich wird nach Ende der Baumaßnahme dem Steinkauz das alte Revier mit der Anbringung einer neuen Steinkauz-Röhre wieder zur Verfügung gestellt.

Im Maßnahmenkomplex **14 A** sind Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe im Sinne der §§ 14, 15 BNatSchG durch Umwandlung von Ackerflächen, die größtenteils im Überschwemmungsgebiet liegen, in Grünland und Streuobstwiesen zusammengefasst. Die Ausgleichsmaßnahme findet auf insgesamt ~~14.754~~ 15.952 m² statt.

Der Zielzustand LRT 6510 für artenreiches Grünland kann mittelfristig durch Mahdgutübertragung und ergänzend durch Ansaat von gebietseigenem Saatgut in standortgerechter Mischung und Aushagerungsmahd erreicht werden. Für die Pflanzung der Obstbäume werden Hochstämme alter Apfelsorten verwendet (nur gebietseigene Gehölze).

Auch der Maßnahmenkomplex **15 A** (Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Gehölzsäumen) dient der Kompensation der Eingriffe im Sinne der §§ 14, 15 BNatSchG. Als Ausgleich für den Verlust von Gehölzen und Säumen werden zusätzlich zur Wiederherstellung der Strukturen nach Bauende weitere ~~795~~ 380 m² Gehölze und Säume angelegt.

Die zur Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes notwendigen Grundstücke, auf denen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind, liegen innerhalb des Vorhabensgebiets bzw. direkt angrenzend an dieses.

Mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzflächen werden insgesamt ~~127.619~~ 134.127 WP generiert. Dadurch ergibt sich ein Überhang von insgesamt ~~22.878~~ + 29.148 Biotopwertpunkten). Die nicht benötigten Wertpunkte werden nach Abschluss der Baumaßnahme für andere Maßnahmen im Naturraum bereitgestellt.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden mit den Maßnahmen zur Wiederherstellung und Neugestaltung des Bauwerkes und der angrenzenden Biotopflächen kompensiert (siehe Kap. 3.3).

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG und Art. 23 (1) BayNatSchG sind im Planungsgebiet des LBP nachgewiesen. Ihr Verlust und ihre Beeinträchtigung werden durch das Maßnahmenkonzept kompensiert (s. Unterlage 9.3).

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 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben. Die Beeinträchtigungen des Lebensraums von Brutvögeln des strukturreichen Offenlandes und der Zauneidechse werden durch den Maßnahmenkomplex 11 A_{CEF} und die Maßnahme 12 A_{CEF} vermieden. Eine Ausnahme bilden die Ersatzmaßnahmen für den Verlust von Höhlenbäumen 11A_{FCS}. Da nach Rechtsauffassung der Genehmigungsbehörden der Verlust von Fledermausquartieren nicht zeitnah, i. e. vor Beginn der Baumaßnahme kompensiert werden kann, wurde eine Ausnahme gem. § 45 (7) BNatSchG beantragt und eine FCS Maßnahme konzipiert (3 Arten von Ersatzquartieren).

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 5 i. V. m. Anlage 4 Nr. 4 UVPG)

Von dem Vorhaben gehen keine zusätzlichen betriebsbedingten Auswirkungen aus dem Betrieb und der Nutzung der BAB A45 aus. Das Verkehrsaufkommen wird sich im Zusammenhang des neuen Bauwerks nicht ändern.

Die zusätzlichen anlagebedingten Auswirkungen, i. e. zusätzliche Überspannung von 335 m², da die beiden getrennten Brückenbauwerke für die Richtungsfahrbahnen auseinanderrücken und die Flächeninanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelungen im Bereich des Bauwerkes von 0,16 ha, der aber eine Entsiegelung von 0,18 ha gegenübersteht (vgl. Tabelle 7), sind so geringfügig, dass die Schutzgüter des UVPG hierdurch nicht in schutzgut-relevanter Weise in ihren Funktionen beeinflusst bzw. verändert werden. Die geringe zusätzliche Flächeninanspruchnahme ist im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP (PGNU 2020 b) behandelt.

Relevante Veränderungen und Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG sowie der in diesem Zusammenhang zu berücksichtigenden Fachgesetze sind ausschließlich baubedingt zu erwarten:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme: ~~111.559~~ 115.695 m², Entfernung der in der Baufläche befindlichen Biotop, Wegfall von Lebensräumen, Teillebensräumen, Quartieren und Brutbiotopen, vorübergehende Verringerung der Retentionsfläche des Mains, vorübergehende Beeinträchtigung oder Wegfall von Bodenfunktionen durch Umlagerung und das Aufmieten des Bodens;
- Störungen von Erholungssuchenden und Tieren durch Baustellenbetrieb und Baulärm;
- Stoffliche Emissionen aus dem Baustellenbetrieb: Staub, Öl und sonstige Schadstoffe.

Tabelle 7: Eingriffsbedingter Flächenbedarf inkl. bereits im Bestand versiegelter Flächen, die nach Fertigstellung des Bauwerks entsiegelt werden. Ansonsten werden außer den 0,16 ha dauerhaft beanspruchten Flächen alle Biotop nach Beendigung der Baumaßnahme rekultiviert.

Fläche [m ²]	Bezugsraum 1 - Bayern		Bezugsraum 2 - Hessen	Gesamt-Fläche [m ²]
	BW	Vormontage		
gesamt	66.977 67.974	13.238	36.109	116.324 117.321
Dauerhafte Beanspruchung	1.041		585	1.626
(neu) versiegelt/teilversiegelt	876		415	1.291
(davon unter der Brücke)	(38)			(38)
vom Bauwerk überspannt	165		47	212
temporär	65.936 66.933	13.238	32.385 35.524	111.559 115.695
davon bereits versiegelt und nach Fertigstellung entsiegelt	728		1.044	1.772
davon unterhalb Brücke	441		322	763
davon neben Autobahn	287		722	1.009

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

4.1.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben werden keine Wohn-, Misch- oder Gewerbegebiete selbst in Anspruch genommen. Während des Baus der Anlage kann es zu erhöhtem Lärmaufkommen im Bereich der Baustelle kommen. Die nächstgelegenen Wohngebiete sind die zu Mainhausen gehörende Wochenendhaus-siedlung „Waldrandsiedlung Am

Schwalbennest“ in ca. 100 m Entfernung von der Baustraße und der Ortsteil Mainflingen, der über einen Kilometer von der geplanten Brücke aber nur ca. 200 m von der Nato-Rampe entfernt liegt, an der Bauarbeiten zur Montage der Brücke stattfinden.

Die Waldrandsiedlung „Am Schwalbennest“ ist durch Laubwald von der BAB A45 und der Baustraße abgeschirmt.

Durch die BAB A45 und die bereits bestehenden Brücken sowie die damit verbundenen verkehrsbedingten Lärm- und Schadstoffimmissionen ist von einer Grundbelastung des Gebiets auszugehen, die sich durch die baubedingten Emissionen, die darüber hinaus zeitlich begrenzt sein werden, nicht in für die Bewohner der angrenzenden Siedlungen relevanter Weise ändern wird.

Die Fuß und Radwege am Main werden bauzeitig nicht zu nutzen sein.

4.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Keine zusätzlichen Auswirkungen (s. o., Kap. 4.0)

4.1.3 Fazit

Mit dem Projekt „Erneuerung der Mainbrücke bei Mainflingen“ sind keine dauerhaften Auswirkungen verbunden, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes führen könnten.

Die bauzeitige Umleitung der Rad- und Wanderwege und die Vermeidung von Schäden, die auch die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, bewirken, dass es auch während der Bauzeit nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Menschen, die in der Region leben, kommen wird.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Während des Baus der Ersatzbrücke wird es bauzeitig zum kompletten Verlust der vorhandenen Biotope im Bereich der Bauflächen, der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitigen Zufahrten kommen. Auch Habitate und Quartiere von Vögeln, Fledermäusen und der Zauneidechse sowie geringfügig von Fischen (Bereich Nato-Rampe) sind hiervon betroffen (s. Kap. 4.2.3). **Im Rahmen von Hochwasserereignissen können Fische in Baugruben oder in den Spundwandkasten gelangen.**

Der Gesamtflächenbedarf umfasst auch ca. 3,1 ha bereits vollständig versiegelte Flächen. Es ist also baubedingt mit dem Wegfall von ca. 8,1 ha Biotopflächen zu rechnen.

Hervorzuheben ist der Verlust von insgesamt ca. 0,1 ha rudimentärer Auwaldbestände (Weichholzaue, Erlenchichtgehölze) beidseitig des Mains, die dem Lebensraumtyp 91E0 des Anhang 1 der FFH-Richtlinie (zzgl. § 30 BNatSchG) zuzuordnen sind. Ca. 0,6 ha der beidseits des Brückenbauwerks in Anspruch genommenen Grünlandflächen sind als mäßig artenreiche Glatthaferwiesen dem Lebensraumtyp 6510 zuzuordnen.

Einzelbäume, Gebüsche und Gehölzgruppen am Main, die nicht den Feuchtgehölzen zuzurechnen sind (Art. 16 BayNatSchG), werden im Umfang von 0,3 ha gefällt. Streuobstwiesen (§ 23 BayNatSchG i. V. m. § 30 BNatSchG) sind in einem Umfang von 0,14 ha betroffen. Auf der Bayerischen Seite werden ca. 0,1 ha Schilfröhrichte, die gemäß § 30 BNatSchG geschützt sind, beseitigt. Auf der Hessischen Seite werden 1,1 ha Wald temporär in Anspruch genommen. Ein entsprechender Antrag auf temporäre Waldinanspruchnahme ist dem LBP (Unterlage 19.1.2, PGNU 2020b) beigelegt.

Alle temporär betroffenen Biotope werden nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt. Auf Grund der langen Entwicklungszeiten werden nach Bauende zusätzliche Kompensationsmaßnahmen durchgeführt (s. Kap. 3.2.2 und 4.2.4)

Auf der westlichen Seite des Mains wird nördlich der BAB A45 das Vogelschutzgebiet „Bong´sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“ von der Baustraße und der Baustelleneinrichtungsfläche tangiert. Die Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung ergab, dass durch das Bauvorhaben die Schutz- und Erhaltungsziele des Gebietes nicht in erheblicher Weise beeinträchtigt werden (PGNU 2020 c).

4.2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Keine zusätzlichen Auswirkungen (s. o., Kap. 4.0)

4.2.3 Auswirkungen auf besonders streng geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)

Bis auf den Ausnahmeantrag für den bauzeitigen Verlust von Fledermausquartieren (Maßnahme 11.3_{FCS}) sind für die relevanten Tierarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die relevanten europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht gegeben. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) ist, dass außer dem eingangs genannten Verlust von potenziellen Fledermausquartieren in Höhlenbäumen hinsichtlich des Schädigungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG), hinsichtlich des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) und bzgl. des Tötungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) im Zusammenhang mit dem Neubau der Brücke, sofern alle u. g. Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen umgesetzt werden, keine weiteren Verbotstatbestände des § 44 (1) einschlägig sind.

Die nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten und Artengruppen sind dem Kap. 2.2.2 zu entnehmen.

Detaillierte Angaben zum Untersuchungsspektrum und zur Prüfung der Betroffenheit artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß §44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sind den naturschutzfachlichen Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3, PGNU 2020 a, d) zu entnehmen.

4.2.4 Fazit

Tabelle 8: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)

Wirkfaktor	Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust von Biotoptypen	6 V: Begrenzung des Baufeldes mit Biotopschutzzaun Ausgleich für den Eingriff und Wiederherstellung vorübergehend beanspruchter Biotope und Lebensräume – Maßnahmen 8 A_{KOST/KAR} , 9 A_{ABDN} , 14 A und 15 A sowie 16 G - 21 G	kompensationspflichtige Verluste von Biotop- und Nutzungstypen Im Sinne der § 14, 15 BNatSchG durch die auch in Kap. 3 gelisteten Maßnahmen vermieden und kompensiert
Beeinträchtigungen durch Lärm und Immissionen	Tritt nur temporär während der Bauzeit auf - teilweise Vermeidung durch Sichtschutzzäune (Maßnahme 4 V)	Temporäre Beeinträchtigung, trotz Vermeidungsmaßnahmen verbleibende Projektwirkungen führen nicht zum Eintreffen von Verbotstatbeständen
Beeinträchtigung benachbarter Biotop- und Nutzungstypen	Schutz durch Schutzvorkehrungen und Bauzäune, Maßnahme 6 V	keine erheblichen Auswirkungen
Schädigung, Tötung und Störung planungsrelevanter Tierarten	Rodung von Wald und Gehölzen außerhalb der Brut- und Vegetationszeiten Kontrolle von (potenziellen) Quartieren und Brutplätzen	Bei Umsetzung aller CEF und Vermeidungsmaßnahmen sowie der Maßnahme 11 A _{FCS} verbleiben keine erheblichen Auswirkungen, die zum Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 40 (1) in Verbindung mit § 40 (5) führen könnten.

Wirkfaktor	Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen	Projektwirkungen
	<p>Reptilienschutzzäune und Vergrämerungsmaßnahmen</p> <p>Herstellung von Ersatzlebensräumen für die Zauneidechse</p> <p>Anlage von Blühstreifen und Gehölzen.</p> <p>Ersatz von Quartieren und Nistplätzen, Ersatzlebensraum Steinkauz</p> <p>Kap. 3.3.2 Maßnahmen und Maßnahmenkomplexe 1 V - 5 V, 10 A_{CEF} – 13 A_{CEF}, 16 G, 18 G, 20 G</p> <p>Zum Schutz der Fischfauna werden die Vorgaben der Fischereifachberatung berücksichtigt (Beachtung der gesetzlichen Schonzeiten von 01.02.-15.06., Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Fischfauna nach Hochwasserereignissen und bei Trockenlegung von Baugruben u. a.; s. Stellungnahme der Fischereifachberatung vom 08.03.2021 sowie die Erwiderng der Autobahn GmbH, Niederlassung Nordbayern vom 15.04.2021).</p>	<p>Hinsichtlich des potenziellen Quartiersverlustes in Höhlenbäumen (Fledermäuse) wird eine Ausnahme beantragt und wurde die Maßnahme 11.3_{FCS} konzipiert, die bauzeitig umgesetzt wird.</p>

4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

4.3.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Mittelfristig ist der Brückenneubau nur mit einer sehr geringen zusätzlichen Flächeninanspruchnahme verbunden. Der neuen Versiegelung von ca. 0,13 ha Fläche steht sogar eine Entsiegelung 0,18 ha gegenüber. Das Brückenbauwerk überspannt nur 335 m² mehr als das bestehende.

Durch den Bau der Ersatzbrücke und die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und –zufahrten wird temporär rund 11,2 ha Grundfläche beansprucht.

Insgesamt werden abzüglich bereits vor der Baumaßnahme versiegelter Flächen ca. 11 ha Böden beeinträchtigt und verändert. In der Mainau Auenböden und auf der hessischen Seite im Bereich der Mainterrasse auch Braunerden. Da die Flächen nur temporär – also während der Bauzeit - genutzt werden, ist eine Rekultivierung möglich. Dennoch werden die Böden, insbesondere das Bodengefüge, durch den Abtrag und das Aufsetzen auf Mieten deutlich verändert. Die Gefahr der Bodenverdichtung und -verunreinigung verringert sich allerdings durch das fachgerechte Aufsetzen auf Mieten.

Bauzeitig kann es auch zu Schadstoffemissionen kommen. Durch die Entfernung von schützenden Bodenhorizonten steigt die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwasserkörpers in der Bauzeit. Dies gilt sowohl hinsichtlich der baubedingten Immissionen als auch in Bezug auf die Hintergrundbelastung (s. Kap. 4.4).

4.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Keine zusätzlichen Auswirkungen (s. o., Kap. 4.0)

4.3.3 Fazit

Zum Schutz des Bodens werden umfangreiche Maßnahmen ergriffen, denen eine besondere Bedeutung beikommt, da das Vorhaben überwiegend mit temporären Eingriffen verbunden ist, die rekultiviert werden können. Damit sind keine erheblichen umweltrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tabelle 9: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgüter Fläche und Boden)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Vorübergehende Inanspruchnahme von Böden, Aufmietung von Ober- und Unterboden, Wiedereinbau -> Störung des Bodengefüges	6 V und 7 V: Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Bodens: Begrenzung des Baufeldes Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtungen Vermeidung von Bodenerosion Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Stoffeinträge Fachgerechte Rekultivierung nach Bauende	Bei Berücksichtigung aller Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch die bauzeitige Beräumung der Bodenschichten und damit der Verringerung der Deckschichtenmächtigkeit im Zuge der Baustelleneinrichtung steigt das Risiko der Grundwasserbelastung durch Schadstoffeinträge aus der Luft durch den Baustellenbetrieb und den Autobahnverkehr, ebenfalls das Risiko von Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächenwasser durch mögliche Ölaustritte aus den Baumaschinen während des Baubetriebs. Dieses Risiko lässt sich aber bei der Einhaltung der gängigen Schutzvorschriften stark reduzieren. Aufgrund von unvorhersehbaren Geschehnissen und /oder menschlichen Versagens bleibt ein geringfügiges Restrisiko erhalten.

Die Baustelle liegt im Überschwemmungsgebiet des Mains. In das Gewässer selbst wird nicht eingegriffen. Baubedingt reduziert sich das Retentionsvermögen um 11.000 m³. Im Planzustand wird von HYDROTEC (2019) allerdings eine Zunahme des Retentionsvolumens um 3.000 m³ für den Bezugsraum mit einem Referenzzustand von 523.000 m³ ausgegangen. Bauzeitig ist gemäß dem o. g. Gutachten nicht mit großräumigen Wasserspiegeländerungen gegenüber dem Referenzzustand bei einem Hochwasserereignis zu rechnen.

4.4.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Keine zusätzlichen Auswirkungen (s. o., Kap. 4.0)

4.4.3 Fazit

Tabelle 10: Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Wasser)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung des Gebietswasserhaushalts infolge verringerter Retention und erhöhter Abflussspitzen	Bauzeitig geringfügige Verringerung des Retentionsraumes, im Planzustand Verbesserung des Status Quo	keine erheblichen Auswirkungen
bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Oberflächen- und Grundwasser	Entwässerung nach dem neuesten Stand der Technik. Einleitung in den	keine erheblichen Auswirkungen, Verbesserung des Status Quo durch Sanierung der Entwässerung

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
	Main nach Vorklärung - Verbesserung des Status Quo Bauzeitige Einleitungen werden durch ÖBB und Bauleitung vermieden	
Bodenerosion – Abtrag von Bodenmieten durch Hochwasserereignisse	Alle Bodenmieten werden außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Mains aufgesetzt.	keine Auswirkungen

4.5 Schutzgut Luft und Klima

4.5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

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

Aufgrund der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf der Autobahn während der Bauarbeiten kann es zu Stoßzeiten vermehrt zu Staubbildung kommen, wodurch kurzfristig die Abgasemissionen steigen können.

Der temporäre Verlust lufthygienisch wirksamer Wald- und Gehölzflächen führt über einen Zeitraum von ca. 20 Jahren zu einer entsprechenden Verringerung der klimawirksamen Leistungen des Gehölzbestandes im Großraum. Da der Waldverlust von 0,8 ha parallel zur BAB A45 durch direkte Wiederaufforstung kompensiert wird ist im Gebietszusammenhang mittel- bis langfristig nicht mit erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu rechnen.

4.5.2 Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nach dem Abschluss der Bauarbeiten ist nicht mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen, daher werden keine betriebsbedingten Auswirkungen erwartet.

4.5.3 Fazit

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

4.6 Schutzgut Landschaft

4.6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Das Landschaftsbild wird durch den Wegfall der Gehölzstrukturen am Mainufer und entlang der Autobahnböschungen sowie den Baustellenbetrieb in der Bauzeit verändert. Die Beeinträchtigung ist allerdings nur temporär und auf Grund der Vorbelastung im Zusammenhang mit der bereits durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden Trasse der BAB A45 im Bestand nicht erheblich.

Die Erholungsfunktion der Mainaue, im Sinne der Nutzung der Wege zur wohnraumnahen Erholung, i. e. Spaziergehen und Rad fahren, ist in der Bauzeit nicht möglich.

4.6.2 Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Von dem Vorhaben ist das Landschaftsschutzgebiet „Mainwiesen“ betroffen. Die Brücke verändert das Landschaftsbild im Vergleich zum Status Quo, da eine Zügelgurtbauweise vorgesehen ist.

Die Veränderung wirkt sich nicht negativ aus, da die zukünftige Brücke viel eher dem Bild einer Brücke in der Landschaft entspricht und Brücken zum Landschaftsbild großer Flussauen gehören (vgl. Visualisierung in der Unterlage 19.1.1)

Nach dem Abschluss der Bauarbeiten ist nicht mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen, daher wird es keine zusätzlichen betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut geben.

4.6.3 Fazit

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion nur als gering einzustufen. Langfristig ist in Folge der Pflanzungen zur Wiederherstellung der Ufergehölze, der Streuobstwiesen, der Laubmischwälder und Waldränder sowie durch die Gestaltung der Autobahnböschungen mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen (vgl. Kap. 3.3 und 3.4).

Bauzeitig werden die Rad- und Wanderwege in der Aue umgelegt.

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmäler gemeldet. Kultur- und sonstige Sachgüter im Sinne des UVPG kommen am Standort der Brückenerneuerungsmaßnahme nicht vor.

4.8 Wechselwirkungen

Eine Berücksichtigung sämtlicher ökosystemarer Wechselwirkungen ist in einem UVP-Bericht nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996). Dementsprechend wird der Schwerpunkt der Risikoanalyse auf ein schutzgutbezogenes Vorgehen gelegt (vgl. Kap. 4.1 - 4.7). In Tabelle 11 werden generell wirksame Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Landschaftsfunktionen gelistet, die im Rahmen einer Auswirkungsprognose schutzgutbezogen zu berücksichtigen sind. Je komplexer die Wechselwirkungen sind, desto empfindlicher können die betroffenen Schutzgüter bereits auf kleine Änderungen reagieren.

Es wird unten nur auf Wechselwirkungsketten näher eingegangen, die im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose nicht hinreichend erfasst werden konnten. Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter z. B. steht mit den Schutzgütern Fläche, Boden und Klima sowie Landschaftsbild in Wechselwirkung. Kultur- und Sachgüter benötigen wie alle anderen Schutzgüter die ihnen zugehörige Fläche, Bodendenkmäler stehen in engem Kontakt zum Boden oder sind selbst reliktsche Böden, Baudenkmäler tragen zur Ausprägung des Landschaftsbildes bei. Klimatische Einflüsse und stoffliche Belastungen können Baudenkmäler beeinträchtigen. Da Baudenkmäler aber kein primärer, d. h. immer vorhandener Funktionsträger sind, sondern erst geschaffen werden müssen, sind sie systematisch nicht sinnvoll in Tabelle 15 zu berücksichtigen. Im Rahmen der Schutzgutbetrachtung wird aber auf alle im Rahmen des Verfahrens zu berücksichtigenden Auswirkungen eingegangen.

Anders verhält es sich mit dem Schutzgut Fläche. Fläche ist immer vorhanden. Ihre Funktion ändert sich nur schutzgutbezogen, z. B. weniger Fläche für eine Tierart oder ein Lebensraum, mehr Fläche zur Wasserrückhaltung o. ä. Das Schutzgut separat im Gesetz zu listen ist systematisch im Prinzip nicht sinnvoll, aber als Unterstreichung der Tatsache, dass alle Schutzgüter ausreichend Fläche benötigen, um ihre Funktionen erfüllen zu können, zu werten. Im Prinzip wird der Flächenverlust für einzelne Schutzgüter separat betrachtet. Der Flächenverlust für eine Funktion ist immer mit einem Flächengewinn für andere Funktionen z. B. außerhalb des Schutzgutkanons des UVPG verbunden.

Tabelle 11: relevante Wechselwirkungen (das Schutzgut Kultur- und Sachgüter wird im Text berücksichtigt)

	Flora, biologische Vielfalt	Fauna, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser, Trinkwasser	Klima & Luft	Landschaft: Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Mensch sowie menschliche Gesundheit, Wohnen, intensive Erholung
Flora, biologische Vielfalt	Konkurrenz, Kooperation, Vergesellschaftung, Schutz, Stoffaustausch	Nahrung, Sauerstoff, Lebensraum/Struktur	Beanspruchung von Fläche	Durchwurzelung, Bodenbildung, Nährstoff- und Gasaustausch, Erosionsschutz	Lebensgrundlage, Gewässerreinigung, Regulation des Wasserhaushalts	O ² -Produktion, CO ² -Aufnahme, Beeinflussung von Luftströmungen, Luftreinhaltung,	Fauna und Flora sind wahrnehmbares Inventar der Landschaft und bestimmen deren Wahrnehmungsqualitäten und Ausgestaltung mit.	Schutz, Ernährung, Erholung, Lebensraum, Naturerleben
Fauna, biologische Vielfalt	Fraß, Tritt, Düngung/ Stoffkreisläufe, Bestäubung, Verbreitung	Populationsdynamik, Nahrungskette, Kooperation, Genaustausch	Beanspruchung von Fläche	Düngung, Bodenbildung, O ² - Verbrauch, Nutzung als Lebensraum	Nutzung als Lebensraum und als Lebensgrundlage, Stoffaustausch	Stoffaustausch, Beitrag zur Zusammensetzung der Atmosphäre		Ernährung, Naturerleben, biozönotische Wechselwirkungen - Kooperation
Fläche*	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur			Retentionsräume und Wasserrückhaltung	Flächenfunktionen bestimmen das Mikro und Makroklima mit	Landschaft findet in der Fläche statt, braucht Fläche	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur
Boden	Lebensraum/Struktur, Stoff- und Gasaustausch, Speicherung und Verfügbarmachung von Nähr- und Schadstoffen	Bereitstellung von Standort (Vegetation) und Lebensraum	braucht Fläche	Bodenumlagerungen	Pufferfunktion, Wasserspeicher, Verbindungspfad Grundwasser - Boden - Atmosphäre, Sedimenteintrag in Oberflächengewässer	Gasaustausch (Boden-Atmosphärekontinuum), Verbindungspfad Grundwasser - Atmosphäre,	über die Standort - qualitäten wichtige Grundlage für die landschaftsprägende Landnutzung	Lebensgrundlage (Landwirtschaft, Forstwirtschaft)
Wasser	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum, Teillebensraum	benötigt freie Fläche, um zu versichern	Stoffverlagerung, Bodenentwicklung,	Wasserkreislauf unter Beteiligung an-	als Wasserdampf bzw. Luftfeuchte immer in der Luft,	azonales Verbindungs- und Transportelement, Struk-	Lebensgrundlage, Brauchwasser, Freizeit und Erholung

	Flora, biologische Vielfalt	Fauna, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser, Trinkwasser	Klima & Luft	Landschaft: Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Mensch sowie menschliche Gesundheit, Wohnen, intensive Erholung
			ckern und abzufließen oder gespeichert zu werden	Nutzung als Speicher und Pfad (Atmosphäre)	derer Landschaftsfaktoren, Boden, Klima etc.	zwei wichtige Funktionen des Wasserkreislaufs	tur (See, Fluss), Kulisse des Wasserkreislaufs	
Klima, Luft	Wuchs- und Standortbedingungen	Lebensbedingungen, bestimmt die Lebenszyklen	beeinflusst alle Flächenfunktionen	Verdunstung und Bodenklima, Bodenbildung, Erosion, Stoffeintrag	Gewässertemperatur, Niederschlag, Wasserkreislauf	klimatische Rahmenbed. für die Luftqualität, Windrichtung, Niederschläge, etc.	Luftqualität, Bioklima, Wahrnehmung der Landschaft, Erholungseignung	Lebensgrundlage Sauerstoff, Bioklima, Gesundheit, Umfeldbedingungen (z. B. Schwüle)
Landschaft	Kulisse	umfasst alle Lebensräume, Biotopvernetzung, Orientierung, Wanderungen	braucht Fläche	über die Vegetation Erosionsschutz	über die Bestandteile Boden, Geologie und Relief verantwortlich für Grundwasserneubildung und Abflussverhalten	Reliefbildung, Luftströmungsverlauf, Einfluss auf Mikro- und Makroklima	Nebeneinander von Natur- und Kulturlandschaft	Ästhetik, Erholung, Lebensgrundlage
Mensch	Nutzung, Pflege, Verdrängung	selbst Bestandteil des Ökosystems, Nutzung, Jagd, Störung, Verdrängung	Flächenverbrauch, Überbauung, Versiegelung	Nutzung, Stoffeinträge, Abtrag und Versiegelung	Nutzung als Lebens- und Produktionsgrundlage, Schad- und Nährstoffeintrag	Aufheizung, Emissionen	Überformung durch Bodennutzung und Abbauvorgänge, Erholung,	Konkurrierende Raumannsprüche

Relevante Wechselwirkungen bestehen im Untersuchungsgebiet zwischen den Belangen der Menschen (Erholungssuchende Touristen, Bürger) und dem Landschaftsbild sowie den Möglichkeiten zur naturbezogenen und regenerativen Erholung (Gesundheit, Genuss) in der Mainaue. Die entsprechenden Auswirkungen wurden bereits in den Kap. 4.1 und 4.6 behandelt.

Auch die Wirkungspfade Klima-> Flora/Vegetation (i. e. Forstwirtschaft, Bestockung) -> Bodenqualität -> Grundwasser sowie Grundwasser -> Bodenbildung -> Biotoptypen/Habitats und Flora -> Fauna -> Lebensräume, Habitats sind von Bedeutung. Der Wirkungspfad Grundwasser – Bodenbildung -> Biotopentwicklung ist insbesondere im Hinblick auf die Eingriffe in der Aue von Bedeutung. Da alle mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe aber nur temporär erfolgen, sind keine relevanten langfristig nachteiligen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt erkennbar, die aus den Wechselwirkungen oder dem Zusammenwirken der Wirkfaktoren resultieren, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern behandelt wurden.

5 Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§16 Abs. 1 Nr. 6)

Die Brücken werden notwendiger Weise wieder am gleichen Standort errichtet. Die Errichtung eines Ersatzbauwerkes ist unumgänglich, da das bestehende Brückenbauwerk zu marode ist, um während der Bauzeit auf einer Richtungsfahrbahn den gesamten Verkehr zu übernehmen. Das Ersatzbauwerk muss südöstlich des bestehenden Brückenbauwerks errichtet werden, da direkt nordwestlich ehemalige Abgrabungsgewässer angrenzen (Biotopschutz). Zudem wäre hier für ein temporäres Bauwerk ein übermäßiger Gründungsaufwand notwendig. Außerdem grenzt auf hessischer Seite im Norden das NSG und das VSG „Bong´sche Kiesgrube und Mainufer bei Mainflingen“ an die BAB A45, so dass eine Errichtung des Ersatzbauwerkes insbesondere auch aus europarechtlichen Gründen auf dieser Seite der BAB nicht möglich ist.

Für die Anlage des Vormontageplatzes wurden insgesamt fünf verschiedene Standortvarianten untersucht und auch im Hinblick auf die artenschutzrechtliche Betroffenheit geprüft (vgl. Unterlage 19.1.3).

Nach Abwägung aller zu berücksichtigenden Aspekte stellt sich der Standort an der Nato-Rampe „An der Pflingstweide“ auf der bayerischen Mainseite (Variante 4) für die Anlage des Vormontageplatzes als der geeignetste Standort dar und wurde der weiteren Planung zu Grunde gelegt. Bei allen untersuchten Varianten außer Nr. 1 (Schleuse Kleinostheim), der seitens der Bundeswasserstraßenverwaltung nicht zugestimmt wurde, sind geschützte Biotopbestände, i. e. Gehölzbestände entlang des Mains, sowie auch Gehölze und Säume mit artenschutzrechtlich relevanten Strukturen entlang der Zufahrtswege betroffen. Die Zauneidechse ist in unterschiedlich großen Teilpopulationen überall entlang des Mains zu erwarten.

Variante 4 ist insgesamt mit den geringsten Eingriffen verbunden, da eine bestehende Zufahrt genutzt wird und die erforderliche Fläche durch eine Verbreiterung in angrenzende Biotope erfolgt. Eine Ausnahmeveraussetzung gemäß § 45 (7) Nr. 4 und 5 BNatSchG ist gegeben, da sowohl Varianten geprüft wurden, als auch ein öffentliches Interesse an der Erneuerung der ansonsten einsturzgefährdeten Brücke besteht.

6 Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)

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 der Unterlage 1, Kap. 6.1 und 6.2 entnommen.

Die Ermittlung des Kompensationsumfanges erfolgt gemäß Richtlinien für Landschaftsplanerische Begleitplanung im Straßenbau (BMVBS 2011) unter vorrangiger Berücksichtigung der maßgeblich betroffenen Funktionen. 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 Ermittlung des Flächenumfangs des Kompensationsbedarfs erfolgte nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, 2014). Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal-argumentativ.

Die Konflikte sind in den tabellarischen Gegenüberstellungen von Eingriff und Kompensation (LBP, PGNU 2020 b, Unterlage 9.4) schutzgut- bzw. funktionsbezogen quantifiziert und zusammengefasst beschrieben.

Im Ergebnis ist bei Umsetzung der geplanten Ausgleichsmaßnahmen ein Ausgleich der Eingriffe im Sinne des § 15 BNatSchG und der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, 2014) gegeben:

Kompensationsumfang (WP)	127.619 135.618
Kompensationsbedarf (WP)	104.741 104.979
Differenz	+22.878 + 29.148

Es wird ein Biotopwertüberschuss von **22.878 + 29.148** Biotopwertpunkten erzielt (vgl. Unterlage 9.4 des LBP, PGNU 2020b).

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 19.1.3, PGNU 2020 a) kommt zu dem Ergebnis, dass sich für die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der eingriffsminimierenden Maßnahmen (vgl. Kap. 3) keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ergeben. Ausnahme ist der Verlust von Baumhöhlen für den eine FCS Maßnahme konzipiert wurde und eine Ausnahme gemäß § 45 (7) beantragt wird.

Die Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung für das Natura 2000-Gebiet 5920-401 „Bong'sche Kiesgrube und Mainflinger Mainufer“ im Rahmen der Erneuerung der Mainbrücke Mainflingen (BAB A45) ergab, dass das Vorhaben nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der für das Natura 2000 Gebiet formulierten Erhaltungsziele verbunden ist (PGNU 2020 c).

Fazit

Bei Umsetzung aller Maßnahmen des LBP sowie der Berücksichtigung der fachgesetzlichen Vorgaben für die Schutzgüter des UVPG ist nicht mit erheblichen nachteiligen Wirkungen des Projektes zu rechnen, die dessen Realisierung entgegenstünden.

7 Referenzliste der Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVP-G)

Zur Erfassung der Nutzungs- und Vegetationsstruktur sowie der örtlichen Fauna wurden vom Planverfasser im Untersuchungsgebiet in den Vegetationsperioden 2018 und 2019 eigene Erhebungen durchgeführt (vgl. PGNU 2020 a-d). Dabei wurden die Biotop- und Nutzungstypen (BNT) entsprechend der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensations-Verordnung (BayKompV, 2014) innerhalb des Untersuchungsgebietes erfasst. Auch Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie und gemäß § 30 i. V. mit § 23 BayNatSchG wurden erfasst und in den Plänen dargestellt.

Die Bestandserfassung ist im Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan M 1:2000 (Unterlage 19.1.2) dargestellt. Das Maßnahmenkonzept ist in der Unterlage 9.2 (Maßnahmenplan) und 9.3 dargelegt, der Kompensationsbedarf sowie –umfang in der Unterlage 9.4.

Die Angaben der Artenschutzkartierung (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) wurden ausgewertet und eigene Erhebungen zu Brutvögeln und Fledermäusen, Reptilien, Amphibien und Insekten durchgeführt. Neben den Ergebnissen der eigenen Erhebungen wurden bestehende, verfügbare Daten ausgewertet.

Tabelle 12: Datengrundlagen

Daten	Quelle	Stand	Anmerkungen
Allgemeines			
Kartengrundlagen (DFK, DOP)	Bayerische Vermessungsverwaltung		erhalten von ABD Nordbayern
Fachplanungen			
Ökoflächenkataster	Landesamt für Umwelt	07/2019	Download FIN-Web
Denkmäler	Landesamt für Denkmalschutz	07/2019	Download Bayerischer Denkmal-Atlas
Pflanzen, Tiere			
Geschützte Teile von Natur und Landschaft, schutzwürdige Biotope, Natura-2000-Gebiete	Landesamt für Umwelt HNLUG	05/2018	Download FIN-Web Download Natureg
ASK-Daten	Landesamt für Umwelt	01.05.2018/2020	Datenbankauszug
Geschützte Biotope	Eigene Erhebungen	05+08/2018	Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG
Biotop- und Nutzungstypen	Eigene Erhebungen	05+08/2018	Biotopwertliste BNT und Arbeitshilfe BayKompV
Baumhöhlen und -spalten	Eigene Erhebungen		
Fledermäuse	Eigene Erhebungen		
Vögel	Eigene Erhebungen		
Reptilien	Eigene Erhebungen		
Amphibien	Eigene Erhebungen		
Boden			
Gesteine, Böden	BodenViewer (HLNUG) Geologisches Landesamt ABSP	05/2019	Download BodenViewer Download GeoFachdatenAtlas

Daten	Quelle	Stand	Anmerkungen
	Geologie-Viewer (BGR)		Download BGR-Viewer
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wasser-sensible Bereiche	BayernAtlas (StMF) FIS Grund- und Trinkwasser-schutz Hessen (HLNUG)	09/2019 09/2019	Download BayernAtlas Download Gruschu
Grundwasser	Geologisches Landesamt Hydrologie-Viewer (BGR)	09/2019	Download GeoFachdatenAtlas Download BGR-Viewer
Klima, Luft			
Regionalklima	Geologisches Landesamt ABSP	09/2019	Download GeoFachdatenAtlas
Lokalklima	eigene Auswertungen	09/2019	Abgeleitet aus Flächennutzung und Relief
Landschaft			
Freizeit- und Erholungseinrichtungen, Rad- und Wanderwege	BayStMF Landschaften in Deutschland (BfN)	05/2019	Download BayernAtlas Download BfN
Landschaftsprägende Elemente, Vorbelastungen	eigene Erhebungen	2018	

Gesetze und Verordnungen

BARTSCHV: VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG - BARTSCHV) VOM 16. FEBRUAR 2005, STAND 21.01.2013.

BAYNATSCHG: Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011, zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2019.

BBODSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten -Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505).

BBodSCHV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505);

BNATSCHG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bl. I S. 2542), zuletzt geändert am 13.05.2019 (GBl. I S. 706).

DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. Deutsches Institut für Normung e.V.; Berlin.

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Deutsches Institut für Normung e.V.; Berlin.

EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

HAGBNATSchG: Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 17. Dezember 2015

HWALDG: Hessisches Waldgesetz vom 27.06.2013, Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015.

KV: Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) vom 1. September 2005, zul. geändert am 22. September 2015.

NATURA 2000-VERORDNUNG: Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008.

USchadG: Umweltschadensgesetz. Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007, Stand 04.08.2016.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 20. Juli 2017.

UVP-RL: Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. L124/1).

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz, i. d. F. vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

Literatur

DIETZ, C. (2002): Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Sanierung von Natursteinbrücken und Wasserdurchlässen. Horb am Neckar: 39 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (HRSG.) (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 3-11/II. - Akad. Verlagsges. & Aula-Verlag, Wiesbaden.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Ber. Vogelschutz 52: 19-78.

HOLSTEN, B, SCHOENBERG, W., JENSEN, K. (2011): Schutz und Entwicklung aquatischer Schilfröhrichte – Ein Leitfaden für die Praxis. Hrsg: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).

HYDROTEC (2019): Hydraulische Stellungnahme Bauvorhaben Ersatzneubau der Mainbrücke in Mainflingen (Anlage zum Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung)

KAMINSKI NATURSCHUTZPLANUNG GMBH (2017): BAB A45 Erneuerung Talbrücke Mainflingen - Faunistische Bestandsaufnahme – Fledermäuse und Zauneidechsen: 14 S

KAMINSKI NATURSCHUTZPLANUNG GMBH (2019): BAB A45 Erneuerung Talbrücke Mainflingen - Faunistische Bestandsaufnahme – Fledermäuse und Vögel: 14 S

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens + Karte 1:200.000. In: *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Heft Nr. 67.* Wiesbaden.

- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 77: 93–142.
- LIMPENS, H., VELTMAN, M.J., DEKKER, J. J. A., JANSEN, E., HUITEMA, H. (2012): Bat friendly colour spectrum for artificial light? IENE 2012 International Conference, October 21-24, Berlin-Potsdam, Germany.
- LFU - BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Daten aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur). Stand Frühjahr 2020.
- MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).
- PGNU (2020 a): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen der Erneuerung der Talbrücke Mainflingen an der BAB A45. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern.
- PGNU (2020 b): Landschaftspflegerischer Begleitplan - im Rahmen der Erneuerung der Talbrücke Mainflingen an der BAB A45. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern.
- PGNU (2020 c): Umweltverträglichkeitsprüfung - im Rahmen der Erneuerung der Talbrücke Mainflingen an der BAB A45. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern.
- PGNU (2020 d): Kartierbericht - im Rahmen der Erneuerung der Talbrücke Mainflingen an der BAB A45. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern.
- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Stand 2016. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.). S. 7-16.
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. – In: Meschede, A., Heller, K.-G., & Boye, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81-98.
- Trölenberg&Vogt (2005): Gemeinde Kleinostheim, Industriegebiet Nord (3. Flächennutzungsplan-Änderung) Ausgleichskonzept Erläuterung vom 29.09.2005
- VOIGT, C.C., AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., LIMPENS, H.J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K., ZAGMAJESTER, M. (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretarian, Bonn, Germany, 62pp.
- WEIMANN INGENIEURE, Vorentwurf(02.04.2020): Erläuterungsbericht der Technischen Planung zum Ersatzneubau Mainbrücke Mainflingen.

Internetquellen

- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG (HRSG.) (2017): Bodenviewer Hessen. <http://bodenviewer.hessen.de>
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG (2017a): NATUREG-Viewer. <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE – HLNUG (2019): Umweltatlas Hessen. <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BfN (2012): Landschaften in Deutschland. <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/23203.html>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT - LFU (2010): Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete. Wassertiefen HQ₁₀₀. https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst/index.htm

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT – LFU (2018): Umweltatlas. Boden. https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT – LFU (2018a) Umweltatlas. Natur. https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_natur_ftz/index.html?lang=de

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT – LFU (2020): Vorläufige Jahreskurzauswertung 2019 für Stickstoffdioxid und Feinstaub. https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/luftthygienische_berichte/doc/jahreskurzberichte/jk19_vorlaeufig.pdf

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE - BGR (2019): Geoviewer Hydrogeologie Deutschland. https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de&tab=grundwasser&cover=grundwasserDE&layers=grundwasser_hyraum_ag,grundwasser_huek250_ag

POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (PIK) E. V. (o.J.): KlimafolgenOnline. <http://www.klimafolgenonline.com>

8 Anhang 1: Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Angaben zum Vorkommen der nachgewiesenen Tierarten

Rote Listen

BRD bzw. allgemein gültige Angaben:

0	=	ausgestorben oder verschollen
1	=	vom Aussterben bedroht
2	=	stark gefährdet
3	=	gefährdet
R	=	extrem selten
G	=	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
V	=	Vorwarnliste
D	=	Daten unzureichend

BRD

II	=	unregelmäßig brütende Arten
III	=	regelmäßig brütende Neozoen

Aktueller Erhaltungszustand in Bayern/Deutschland:

	günstig
	ungünstig-unzureichend
	ungünstig-schlecht
	unbekannt

Europa (27)

EX	=	Extinct (ausgestorben)
EW	=	Extinct in the Wild (in der Wildnis ausgestorben)
RE	=	Regionally Extinct (regional bereits ausgestorben)
CR	=	Critically Endangered (vom Aussterben bedroht)
EN	=	Endangered (stark gefährdet)
VU	=	Vulnerable (gefährdet)

NT	=	Near Threatened (Vorwarnliste)
LC	=	Least Concern (nicht gefährdet)
DD	=	Data Deficient (Daten ungenügend)
NA	=	Not Applicable (nicht anwendbar)
NE	=	Not Evaluated (nicht bewertet)

Quellen:

Vögel:	BRD:	GRÜNEBERG et al. (2015),
	BY:	RUDOLPH et al. (2016)
Säugetiere:	BRD:	MEINIG et al. (2015),
	BY:	LIEGL et al. (2003)
Amphibien:	BRD:	KÜHNEL et al. (2009),
	BY:	BEUTLER & RUDOLPH (2003)

Schutz

Streng geschützt sind nach BNatSchG alle Arten, die laut BArtSchV als streng geschützt gelten oder im Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. Anhang A der EG-Richtlinie 338/97 aufgeführt sind.

Es ist nach § 44, Abs. 2 BNatSchG verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Besonders geschützt sind nach BNatSchG alle Arten, die laut BArtSchV als besonders geschützt gelten und alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Arten, die im Anhang B der EG-Richtlinie 338/97 aufgeführt

sind.

Es ist nach § 44, Abs. 1 BNatSchG verboten wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Es ist nach § 44, Abs. 3 BNatSchG verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt #

FFH- und Vogelschutzrichtlinie

FFH II = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung laut FFH-RL, Anh. II besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Der Schutz bezieht sich auf die Wahrung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes.

FFH IV = Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse laut FFH-RL, Anhang IV. Der Schutz bezieht sich bezüglich der Tierarten auf alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von aus der Natur ent-

nommenen Exemplaren dieser Arten; jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten; jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur; jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten. Die FFH-Richtlinie verbietet den Besitz, den Transport, den Handel oder Austausch und das Angebot zum Verkauf oder den Austausch von aus der Natur entnommenen Exemplaren von Tierarten des Anhangs IV.

* = prioritäre Art, für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund ihrer natürlichen Ausdehnung zu dem in Artikel 2 genannten Gebiet besondere Verantwortung zukommt.

VSch-RL = Nach Artikel 5 der Vogelschutzrichtlinie ist es verboten wildelebende Vogelarten, die im Gebiet der EU heimisch sind absichtlich zu Töten oder zu Fangen (ungeachtet der angewandten Methoden); ihre Nester und Eier absichtlich zu zerstören oder zu beschädigen und ihre Nester zu entfernen; ihre Eier in der Natur zu sammeln oder zu besitzen (auch im leeren Zustand); sie insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit zu stören; Vögel der Arten, die nicht bejagt oder gefangen werden dürfen, zu halten.

VSch-RL I = Anhang I der Vogelschutzrichtlinie beinhaltet nach Artikel 4, Abs. 1 Arten, für die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen. Die Mitgliedstaaten erklären insbesondere die für die Erhaltung dieser Arten

zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten.

VSch-RL 4(2) = Nach Artikel 4, Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie treffen die Mitgliedsstaaten entsprechende Maßnahmen für die nicht in Anhang I aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wanderungsgebieten. Zu diesem Zweck messen die Mitgliedsstaaten dem Schutz der Feuchtgebiete und ganz besonders der international bedeutsamen Feuchtgebiete besondere Bedeutung bei.

CITES

EG 338/97 = Arten, die im Anhang A der Richtlinie aufgeführt sind, gelten nach § 7, Abs. 2, Nr. 11 BNatSchG als „streng geschützt“ und die im Anhang B aufgeführt sind gelten nach § 7, Abs. 2, Nr. 10 BNatSchG als „besonders geschützt“

§ 7

Auswertung:

b = besonders geschützt (s. o.)

s = streng geschützt (s. o.)

Vorkommensstatus (Vögel)

B = Brutvogel

BV = Brutverdacht

NG = Nahrungsgast

DZ = Durchzügler

Ü = Überflug

Umg. = Brutvogel in der Umgebung

Vorkommenshäufigkeit (Vögel)

Arabische Ziffern = Anzahl Brut-/Revierpaare planungsrelevanter

Nachweismethode (Fledermäuse)

D = Detektor

Umg. = Nachweis in unmittelbarer Umgebung

Vorkommensstatus (Sonstige Tiergruppen)

R = Revier

Ind. = Anzahl Individuen