



A 643

6-streifiger Ausbau

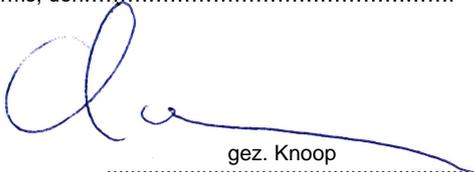
zwischen AD Mainz (A 60) und AK Wiesbaden-Schierstein (A 66)

Feststellungsentwurf

Abschnitt

AS Mainz-Gonsenheim bis Schiersteiner Brücke

November 2018

<p>aufgestellt: 10.05.2019 Worms, den.....</p>  <p>gez. Knoop Dienststellenleiter</p>	

Auftraggeber: Landesbetrieb Mobilität
Worms Schönauer Straße 5
67547 Worms

Auftragnehmer: Bosch & Partner GmbH
www.boschpartner.de Kirchhofstraße 2c
44623 Herne

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jörg Borkenhagen

Bearbeiter: Bosch & Partner GmbH:
Dipl.-Geogr. Petra Gomm

Herne, den 26.11.2018

Inhaltsverzeichnis		Seite
0.1	Tabellenverzeichnis	III
0.2	Abbildungsverzeichnis	IV
0.3	Anlagenverzeichnis.....	IV
0.4	Kartenverzeichnis	IV
1	Einleitung	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Methodische Vorgehensweise	7
2	Planungsraumanalyse	11
2.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“	12
2.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	15
2.3	Bezugsraum Siedlungsgebiet Mainz	18
2.4	Bezugsraum Lennebergwald	19
2.5	Bezugsraum Geiersköpfel	19
3	Bestandserfassung und -bewertung	20
3.1	Methodik	20
3.1.1	Pflanzen	20
3.1.2	Tiere.....	20
3.1.3	Boden	22
3.1.4	Landschaftsbild.....	22
3.2	Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen	22
3.2.1	Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer	22
3.2.1.1	Pflanzen.....	22
3.2.1.2	Tiere.....	26
3.2.1.3	Boden	30
3.2.2	Bezugsraum Mainzer Sand	31
3.2.2.1	Pflanzen.....	31
3.2.2.2	Tiere.....	34
3.2.2.3	Landschaftsbild.....	44

3.3	Schutzgebiete und -objekte	45
3.4	Zusammenfassung der Bestandsbewertung	46
4	Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen ..	47
4.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	48
4.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	49
5	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	51
5.1	Methodische Vorgehensweise	51
5.1.1	Wirkfaktoren	51
5.1.2	Methodische Vorgehensweise Biotopfunktion	53
5.1.3	Methodische Vorgehensweise Habitatfunktion	54
5.1.4	Methodische Vorgehensweise Bodenfunktionen	55
5.1.5	Methodische Vorgehensweise Landschaftsbildfunktionen	55
5.2	Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen	56
5.2.1	Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer	56
5.2.1.1	Pflanzen	57
5.2.1.2	Tiere	57
5.2.1.3	Boden	58
5.2.1.4	Zusammenfassende Darstellung der Konflikte	59
5.2.2	Bezugsraum Mainzer Sand	60
5.2.2.1	Pflanzen	61
5.2.2.2	Tiere	61
5.2.2.3	Landschaftsbild	63
5.2.2.4	Zusammenfassende Darstellung der Konflikte	64
6	Maßnahmenplanung	66
6.1	Ableiten des Kompensationskonzeptes	67
6.1.1	Maßnahmenraum / Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer	67
6.1.1.1	Bestandsbeschreibung	67
6.1.1.2	Zielkonzeption	67
6.1.2	Maßnahmenraum / Bezugsraum Mainzer Sand	68
6.1.2.1	Bestandsbeschreibung	68
6.1.2.2	Zielkonzeption	68

6.1.3	Maßnahmenraum Am Geiersköpfel	69
6.1.3.1	Bestandsbeschreibung	69
6.1.3.2	Zielkonzeption.....	70
6.1.4	Maßnahmenraum Lenebergwald	71
6.1.4.1	Bestandsbeschreibung	71
6.1.4.2	Zielkonzeption.....	71
6.2	Maßnahmenübersicht.....	72
7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....	74
8	Literatur- und Quellenverzeichnis	79
1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung Biotope	81
Anhang: Biotoptypenliste des Untersuchungsgebietes		88

0.1	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 3-1:	Artenliste der Fledermäuse des Mombacher Ober- und Unterfeldes	27
Tab. 3-2:	Artenliste der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mombacher Ober- und Unterfeldes	28
Tab. 3-3:	Lärmempfindlichkeit der wertgebenden Vogelarten des Mombacher Ober- und Unterfeldes mit nördlich angrenzendem Rheinufer nach Garniel & Mierwald (2010)	29
Tab. 3-4:	Artenliste der Fledermäuse des Mainzer Sandes	35
Tab. 3-5:	Artenliste der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mainzer Sandes	37
Tab. 3-6:	Lärmempfindlichkeit der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mainzer Sandes nach Garniel & Mierwald (2010)	38
Tab. 3-7:	Artenliste der Reptilien des Mainzer Sandes	39
Tab. 3-8:	Artenliste der Amphibien des Mainzer Sandes	40
Tab. 3-9:	Artenliste der Tagfalter und Widderchen des Mainzer Sandes	41
Tab. 3-10:	Artenliste der Heuschrecken des Mainzer Sandes	43
Tab. 5-1:	Übersicht über die potenziell umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens	53
Tab. 5-2:	Konflikte im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld	59
Tab. 5-3:	Konflikte im Bezugsraum Mainzer Sand	64
Tab. 7-1:	Flächenbilanz Vorhaben in ha	74
Tab. 7-2:	Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen	76

0.2 Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1-1: Geplanter 6-streifiger Querschnitt der A 643 im Erdbaubereich.....	6
Abb. 1-2: Arbeitsschritte der landschaftspflegerischen Begleitplanung	7
Abb. 1-3: Auswahl planungsrelevanter Funktionen und Abgrenzung von Bezugsräumen	9

0.3 Anlagenverzeichnis

Anlage I: Maßnahmenblätter (Unterlage 9.3)	
Anlage II: Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.4)	

0.4 Kartenverzeichnis

Unterlage	Titel	Maßstab
19.1.1	Bestandsübersichtsplan	1 : 5.000
19.1.2	Bestands- und Konfliktplan, Blätter 1 bis 3	1 : 2.000
9.1	Maßnahmenübersichtsplan	1 : 5.000
9.2	Lagepläne landespflegerische Maßnahmen, Blätter 1- 4	1 : 1.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die BAB A 643 verbindet die Landeshauptstädte Mainz und Wiesbaden und ist Teil des sogenannten „Mainzer Rings“ (Autobahnring um Mainz, A 60 – A 643 – A 66 – A 671 – A 60).

Der vorhandene 4-spurige Querschnitt der bestehenden Bundesautobahn A 643 vom Autobahndreieck Mainz in Rheinland-Pfalz zum Autobahnkreuz Wiesbaden-Schierstein in Hessen stößt gemäß der Verkehrsanalyse bereits an die Grenzen der verkehrlichen Belastbarkeit.

Vom Autobahndreieck Mainz aus verläuft die BAB A 643 in Richtung Norden durch die Naturschutzgebiete „Lennebergwald“, „Mainzer Sand“ und „Mombacher Rheinufer“, quert den „Mombacher Arm“ des Rheins, die ebenfalls als Naturschutzgebiet ausgewiesene Rheininsel „Rettbergsaue“, den Hauptstrom des Rheins „Biebricher Fahrwasser“ und letztendlich die Sonder- und Gewerbegebiete in Wiesbaden. Der gesamte Ausbauabschnitt der A 643 hat eine Länge von insgesamt ca. 6,4 km.

Der vorliegende LBP umfasst den 2,06 km langen rheinland-pfälzischen Teilabschnitt von der Anschlussstelle Mainz-Gonsenheim bis zur Schiersteiner Rheinbrücke (im Weiteren "Abschnitt 2" genannt) und beinhaltet den 6-streifigen Ausbau der A 643 von der AS Mainz-Gonsenheim bis zu der neuen 6-streifigen Rheinquerung der A 643 (Schiersteiner Brücke), einschließlich dem teilweisen Umbau der Anschlussstelle Mainz-Mombach.

Für den weiterführenden Teilabschnitt von der AS Mainz-Mombach bis zur Landesgrenze (im Weiteren "Abschnitt 1" genannt) liegt ein bestandskräftiger Planfeststellungsbeschluss (29.02.2012) vor. Die Planung im Abschnitt 1 sieht einen temporären Anschluss der zwei, je dreistreifigen, neuen Rheinbrücken an die bestehenden Vorlandbrücken vor. Hierzu sind im Bereich der AS Mainz-Mombach umfangreiche Bauflächen vorgesehen. Sowohl die hierdurch bedingten Beeinträchtigungen, als auch die auf diesen Flächen vorgesehenen Maßnahmen nach Bauabschluss überlagern sich teilweise mit den in Abschnitt 2 erforderlichen Straßen- bzw. Bauflächen (s. Unterlage 19.1.2, Blatt 1). Die Konsequenzen für die Eingriffsermittlung (s. Kap. 5) in Abschnitt 2 sowie für die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen in Abschnitt 1 (s. Unterlage 9.3, Blatt 1) werden in den Vergleichenden Gegenüberstellung (s. Anlage II, Unterlage 9.4) näher erläutert.

Die Planung für den im vorliegenden LBP betrachteten Abschnitt 2 sieht einen 6-streifigen Querschnitt vor. Die Anbindung an das vorhandene Straßennetz erfolgt im Bereich der AS Mainz-Gonsenheim mittels Spuraddition bzw. Spursubtraktion, unter Berücksichtigung der späteren Weiterführung des 6-streifigen Ausbaus bis zum AD Mainz.

Der 2,06 km lange Teilabschnitt setzt sich zusammen aus einem Erdbaubereich von der AS Mainz-Gonsenheim bis zu den Vorlandbrücken (1,11 km) und einem Brückenbereich mit den Vorlandbrücken der A 643 (0,95 km) und den Rampenbrücken der AS Mainz-Mombach.

Erdbaubereich

Der Erdbaubereich liegt auf der gesamten Länge im Naturschutz-, Vogelschutz- und FFH-Gebiet und ist daher als besonders sensibel anzusehen. Der 6-streifige Ausbau der A 643 orientiert sich in erster Linie am Bestand. Die Verbreiterung vom vorhandenen 4-streifigen Querschnitt auf den geplanten 6-streifigen Querschnitt erfolgt symmetrisch im Korridor des vorhandenen Straßenkörpers. Zur Eingriffsminimierung in den Schutzgebieten werden zur Böschungssicherung beidseitig Stützbauwerke am Fahrbahnrand angeordnet. Die Mittelstreifenbreite wird abweichend vom Regelwerk von 4,00 m auf das Sondermaß von 3,00 m reduziert.

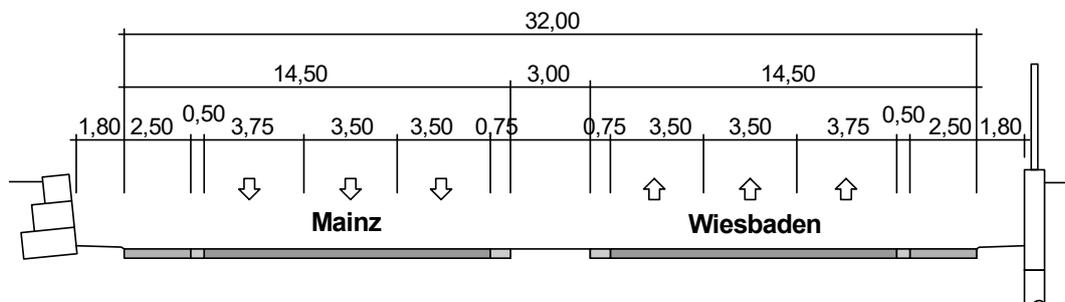


Abb. 1-1: Geplanter 6-streifiger Querschnitt der A 643 im Erdbaubereich

Brückenbereich - Vorlandbrücken

An den Erdbaubereich schließt sich in Richtung Rheinquerung der ca. 0,95 km lange Bereich der Vorlandbrücken an, die auf den ersten ca. 400 m im FFH-Gebiet liegen. Die Planung sieht einen 6-streifigen Querschnitt mit getrennten Bauwerken für die Richtungsfahrbahnen vor.

Die vorhandene Vorlandbrücke wird im Rahmen des Bauvorhabens durch einen Neubau ersetzt und nimmt künftig die Richtungsfahrbahn Wiesbaden auf. Sie wird in der Linienführung angepasst, wodurch sich die Länge gegenüber dem Bestand reduziert. Die 3-streifige Richtungsfahrbahn Bingen wird über eine neu zu bauende zweite Vorlandbrücke geführt. Sie wird westlich der vorhandenen Brücke errichtet.

Im Bereich der AS Mainz-Mombach entsteht zwischen beiden Richtungsfahrbahnen ein bauablaufbedingtes konstruktives Verbindungselement zwischen den Brückenbauwerken der Richtungsfahrbahnen.

Brückenbereich - AS Mainz-Mombach

Die AS Mainz-Mombach liegt größtenteils im Überschwemmungsgebiet des Rheins. Die Rampen sind als Rampenbrücken aufgeständert. Aufgrund des 6-streifigen Ausbaus und des Neubaus der zweiten Vorlandbrücke werden die Rampenbrücken abgebrochen und in neuer Lage neu errichtet. Die Planung umfasst den Ersatzneubau folgender Rampenbrücken sowie den Ausbau der entsprechenden Zulaufstrecken zum Anschluss an das örtliche Netz:

- Wiesbaden - Mz-Mombach
- Mz-Mombach - Bingen
- Bingen - Mz-Mombach.

Die Rampe Mz-Mombach - Wiesbaden ist Gegenstand eines gesonderten Abstimmungsverfahrens und wurde aus bautechnischen und logistischen Gründen vorgezogen.

1.2 Methodische Vorgehensweise

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird in Anlehnung an die „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)“ des BMVBS (2011) erarbeitet. Hiernach ergeben sich im Wesentlichen vier aufeinander aufbauende Arbeitsschritte.

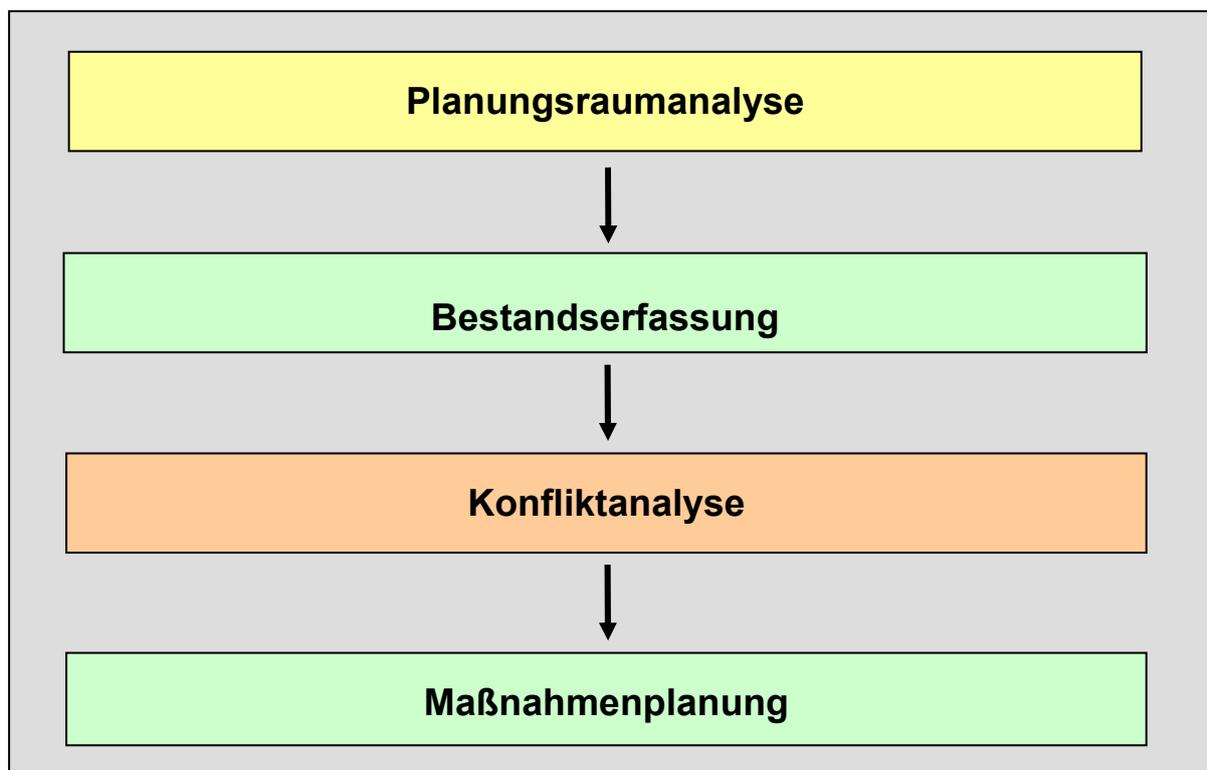


Abb. 1-2: Arbeitsschritte der landschaftspflegerischen Begleitplanung

Neben den etablierten Arbeitsschritten der landschaftspflegerischen Begleitplanung (Bestandserfassung, Konfliktanalyse und Maßnahmenplanung) dient die Planungsraumanalyse als vorgeschalteter Arbeitsschritt der Festlegung des Untersuchungsrahmens.

Die Planungsraumanalyse ist eine fachplanerische Relevanzprüfung, in der die Inhalte und Aufgabenstellungen des landschaftspflegerischen Begleitplans festgelegt und somit die zentralen Weichen für die weitere Planung definiert werden.

Kernpunkt der methodischen Vorgehensweise ist die projektspezifische Auswahl der für den Eingriffsraum planungsrelevanten **Funktionen und Strukturen**, die wegen ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit und einer sich daraus ableitenden Schutzwürdigkeit von **maßgeblicher Bedeutung** für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind, sowie die hiermit einhergehende Abgrenzung von **Bezugsräumen**. Folgende Naturgutfunktionen werden unterschieden:

- Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion
- Habitatfunktion für wertgebende Tierarten
- Natürliche Bodenfunktionen
- Grundwasserschutzfunktion
- Regulationsfunktion von Oberflächengewässer
- Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion
- Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholungsfunktion

Aufgrund des Wirkungsgefüges können Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes/ des Landschaftsbildes voneinander abhängen und sich gegenseitig voraussetzen. Somit muss auch nicht jeder Bestandteil im Einzelnen erfasst sein, um die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Systems abzubilden. Bestimmte, als planungsrelevant identifizierte Funktionen indizieren somit andere und stehen stellvertretend für diese (Indikationsprinzip).

Mit der Abgrenzung von Bezugsräumen erfolgt eine Gliederung des betroffenen Naturraums. Bezugsräume bilden die räumliche Abgrenzung von Funktionen und Strukturen, die in einem offensichtlichen Wirkungsgefüge miteinander stehen (z.B. Auenlandschaft mit dem Einzugsgebiet des Fließgewässers) und/ oder eine weitgehend homogene Ausprägung (z.B. Waldkomplex) besitzen. Mit den unterschiedlichen Landnutzungsformen der Bezugsräume sind i.d.R. auch unterschiedliche Funktionen bzw. Funktionsqualitäten im Naturhaushalt verbunden. Hinsichtlich der Bezugsräume ist also zu klären,

- welche wesentliche(n) Funktion(en) und Struktur(en) den Raum prägt(en),
- welche anderen Funktionen und Strukturen darüber mit vertreten werden und
- welche Funktionen und Strukturen aufgrund ihrer geringen oder fehlenden Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben ausgeblendet werden können.

Funktionen, bei denen bereits die fachliche Grobabschätzung erkennen lässt, dass Beeinträchtigungen auszuschließen sind oder über andere Funktionen ausreichend berücksichtigt

werden, sind aufgrund des fehlenden Erkenntnisgewinns für die vertiefenden Untersuchungen entbehrlich.

Die planerische Aufgabe wird mit dem Arbeitsschritt der Planungsraumanalyse (Kap. 2) bewältigt. Die folgende Abbildung verdeutlicht den Prozess der Planungsraumanalyse im Überblick.

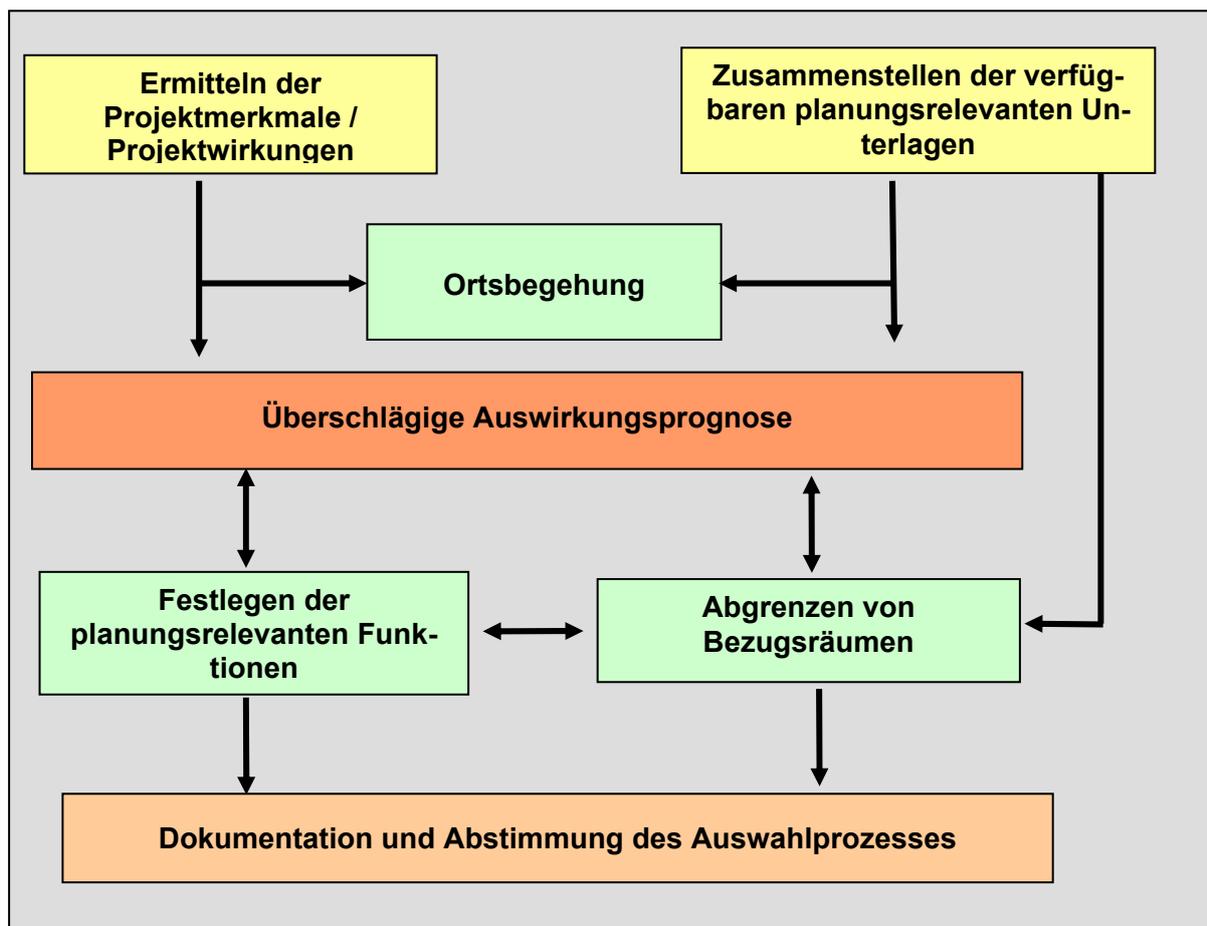


Abb. 1-3: Auswahl planungsrelevanter Funktionen und Abgrenzung von Bezugsräumen

Die Bezugsräume und deren maßgebende Funktionen sind die zentrale Grundlage für alle weiteren Arbeitsschritte des LBP's (Kap. 2). Im Rahmen der **Bestandserfassung** (Kap. 3) werden innerhalb der jeweiligen Bezugsräume die für die Planung relevanten Funktionen und Strukturen im Einzelnen erfasst und detailliert beschrieben. Die **Konfliktanalyse** (Kap. 4) ermittelt hierauf aufbauend die Beeinträchtigungen der betrachteten Funktionen innerhalb der abgegrenzten Bezugsräume. Die **Maßnahmenplanung** (Kap. 6) leitet die zu entwickelnden Funktionen und Strukturen ab, die zur Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Bezugsraum erforderlich sind.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist das zentrale umweltfachliche Planungsinstrument im Zuge der Genehmigung von Straßenbauvorhaben. Der LBP ist unmittelbar für die Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß §§ 13-17 BNatSchG verantwortlich. Der LBP

ermittelt die erheblichen Beeinträchtigungen nach Durchführung der fachlich gebotenen Vermeidungsmaßnahmen und legt die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen fest.

Bei der Ableitung von Maßnahmen sind die spezifischen rechtlichen Anforderungen des NATURA 2000-Gebietsschutzes und des Artenschutzes zu berücksichtigen. Die gebietsschutzrechtlich (§ 34 BNatSchG) und artenschutzrechtlich (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlichen Maßnahmen werden über den Maßnahmenplan und Maßnahmenblätter des LBP festgesetzt.

2 Planungsraumanalyse

Die Grundlage zur Ermittlung der für die Eingriffsregelung planungsrelevanten Funktionen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes sind die aktuellen Kartierungen der Biotope von AVENA in 2008, der Avifauna von NaturProfil in 2006, der Fledermäuse von SIMON & WIDDIG in 2007, der Kleinsäuger (insb. Haselmaus), Reptilien, Amphibien, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen sowie ergänzend bestimmte avifaunistische Zielarten (Heidelerche, Neuntöter, Wiedehopf, etc.) von Simon & Widdig in 2008. Um die Aktualität der Kartierungsergebnisse zu gewährleisten wurden in 2015 ergänzende Erfassungen der Fledermäuse, Reptilien und Amphibien (SIMON & WIDDIG 2015), der Avifauna (Bosch & Partner 2015) sowie der Biototypen (Avena 2015) durchgeführt. Nach Hinweisen in 2017 auf Vorkommen der bis dahin als verschollen geltenden Dünen Steppenbiene im NSG Mainzer Sand erfolgte 2018 eine gezielte Erfassung der Art (Unterlage 19.8.6). Weiterhin wurden die Erfassungs- und Bewertungsergebnisse der UVS zur A 643/ Schiersteiner Brücke für die Naturgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild ausgewertet (NaturProfil 2007).

Vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Anforderungen wurden zusätzlich alle Hinweise auf Vorkommen naturschutzfachlich bedeutsamer Tiere und Pflanzen, vor allem zu Arten des Anhangs IV der FFH-RL und zu europäischen Vogelarten, im Hinblick auf die Relevanz für den Untersuchungsraum ausgewertet.

Der Untersuchungsraum wird in vier Bezugsräume unterteilt, wobei der nördlichste Bezugsraum, das "Mombacher Rheinufer", anlagebedingt nur randlich betroffen ist. Zur Anbindung des unter der erneuerten Rheinbrücke abgehängten Geh- und Radweges ist eine bauzeitliche Umfahrung eines Trennpfeilers erforderlich. Diese baubedingte Beanspruchung liegt fast vollständig innerhalb des bereits durch den Planfeststellungsabschnitt „AS Mainz-Mombach bis Landesgrenze - Teil I“ (im Folgenden kurz "Abschnitt 1" genannt) beanspruchten Baufeldes. Die Beeinträchtigungen gehen somit vorwiegend von den Anlage- und baubedingten Wirkungen des Abschnittes 1 aus, so dass auf eine eigenständige Beschreibung des Bezugsraumes „Mombacher Rheinufer“ verzichtet wird. Die randlichen Beeinträchtigungen werden im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ abgehandelt.

Im Folgenden werden die südlich an das Rheinufer anschließenden Bezugsräume beschrieben:

- Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“
- Bezugsraum „Mainzer Sand“
- Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

2.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“

Der Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ umfasst hauptsächlich das Mombacher Ober- und Unterfeld, das von der Straße „Am Fatzterbrünnchen / Am Lemmchen“ im Süden bis zum Mombacher Rheinufer im Norden reicht. Nur die Böschung nördlich der Anschlussstelle und das Baufeld für die Umfahrrampe zur Anbindung des unter der erneuerten Rheinbrücke abgehängten Geh- und Radweges reicht bis in das Mombacher Rheinufer hinein.

Wertvolle **Biotoptypen** im Bereich des Mombacher Unterfeldes stellen der westlich der AS Mainz Mombach vorkommende sehr hoch bedeutende Weiden-Auenwald sowie die hoch bedeutende Extensivwiese auf dem Südhang des an den Auwald angrenzenden Deiches dar. Im Mombacher Oberfeld konzentrieren sich Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturhaushalt, wie Streuobstwiesen und Streuobstbrachen, brachgefallenes Magergrünland sowie Feldgehölze und wärmeliebende Gebüsche. Im Bereich des Mombacher Rheinufers ist westlich und östlich des Baufeldes für den Ausbau der A643 im Abschnitt 1 (AK Schierstein bis AS Mainz-Mombach) ein Feldgehölzstreifen entlang der Grenze zwischen Unterfeld und Rheinufer, die nördlich daran angrenzende Feucht- und Nasswiese sowie westlich des Baufeldes ein Weiden-Auengebüsch hervorzuheben.

Das Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer ist insgesamt von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut **Tiere**. Aufgrund der geringen Artenzahl und einer mittleren Aktivitätsdichte der einzigen, regelmäßig vorkommenden Art Zwergfledermaus ist die Bedeutung für Fledermäuse nur gering (siehe Unterlagen 19.8.2 und 19.8.4). Aufgrund der nicht vollständig ausgeprägten Avizönose der Hecken und Gebüsche, der geringen Siedlungsdichte wertgebender Arten und des Vorkommens von drei gefährdeten Arten wird die Bedeutung für die Avizönose mit mittel bewertet (siehe Unterlagen 19.8.1 und 19.8.5). Die Untersuchung potenziell geeigneter Gewässer für Amphibien hat nur im Bereich des Regenrückhaltebeckens Nachweise von Grünfröschen, wahrscheinlich Teichfrosch, erbracht, so dass der Bezugsraum aufgrund der vorhandenen naturfernen Gewässerstrukturen keine Bedeutung für Amphibien aufweist (siehe Unterlagen 19.8.3 und 19.8.4). Geeignete Habitate für wertgebende Reptilien- oder Tagfalter- und Heuschreckenarten (siehe Unterlage 19.8.3) sind im Bezugsraum ebenfalls nicht zu erwarten.

Die vorkommenden **Bodentypen** in diesem Bereich sind in der nördlichen Hälfte des Gebietes Auenböden (Auengleye) und in der südlichen Hälfte Braunerden bzw. Pararendzinen (BÜK 200, CC6310). Die natürlichen Bodenfunktionen sind im Mombacher Unterfeld mittel bis sehr hoch, im Mombacher Oberfeld überwiegend gering eingestuft (siehe Bodenfunktionsbewertung des LGB Rheinland-Pfalz <http://mapclient.lgb-rlp.de/>)

Die Bereiche nördlich der Bahnlinie gehören zur Grundwasserlandschaft „Quartäre und pliozäne Sedimente“ und stellen einen Porengrundwasserleiter dar. Der Grundwasserstand in diesem Bereich hängt direkt mit den Pegelständen des Rheins zusammen und unterliegt

somit naturgemäß deutlichen Schwankungen. Generell steigen die Flurabstände mit steigender Entfernung zum Rhein und liegen meist unter 2 m.

Südlich der Bahnlinie gehören die Flächen zur Grundwasserlandschaft „Tertiäre Kalkgesteine“, die einen karbonatischen Karst- und Kluftgrundwasserleiter bildet. Auch hier unterliegt der Grundwasserstand starken Schwankungen. Die Grundwasserneubildung ist vor allem von der Beschaffenheit der Deckschichten abhängig. Der Flurabstand ist mit meist mehr als 5 m deutlich größer als in den nördlichen, rheinnahen, Bereichen.

Das gesamte Untersuchungsgebiet gehört zu dem berichtspflichtigen Grundwasserkörper „Tertiär des Mainzer Beckens“ gemäß WRRL.

Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung beträgt außerhalb der überbauten Flächen (versiegelte Böden) ca. 30 – 80 mm/a.

Eine hydraulische Trennung der Grundwasserstockwerke erfolgt überwiegend durch eine schluffig-tonige Schichtenfolge des Pliozäns, welche den tertiären Grundwasserleiter nach oben abschließt. Die Mächtigkeit dieser grundwasserstauenden Schichten ist stark schwankend und die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird als ungünstig eingestuft, was das Gebiet sehr empfindlich gegenüber Verschmutzungen macht.

Die Bedeutung des **Grundwassers** im Bezugsraum ist analog zur Verschmutzungsempfindlichkeit aufgrund der ungünstigen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (siehe Bewertung des LGB Rheinland-Pfalz unter Hydrogeologie/HÜK200/ Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung <http://mapclient.lgb-rlp.de/>) als hoch einzustufen.

Der Grottenbach (teilweise auch als „Abzugsgraben“ oder „Mombacher Landgraben“ bezeichnet) wurde als einziges Fließgewässer im Bezugsraum aufgenommen. Er kreuzt die A 643 zwischen der AS Mainz-Mombach und der L 423 und entwässert schließlich in den Rhein. Er wird als Vorflutgraben genutzt bzw. dient heute als eine teilweise naturnah gestaltete abwassertechnische Anlage. Große Teile des Grottenbachs sind jedoch strukturell stark verändert, kanalartig linear ausgebaut und die Ufer befestigt und sind somit als **Oberflächengewässer** von geringer Bedeutung.

Die Rheinauen und das Mombacher Unterfeld sind bis zum Sommerdeich ein durch Rechtsverordnung festgesetztes Überschwemmungsgebiet (§ 83 LWG). Westlicher der Autobahn ist der Rest des Mombacher Unterfeldes als Hochwassergefährdetes Gebiet nachrichtlich ausgewiesen. Aufgrund der aufgeständerten Bauweise und der somit nur geringen Flächeninanspruchnahme durch Brückenpfeiler sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Retentionsfunktion zu erwarten.

Der Hauptteil des Bezugsraumes wird von Offenlandflächen, die aufgrund ihres Kaltluftentstehungspotenzials von hoher Bedeutung für die **klimatische** Ausgleichsfunktion des angrenzenden Belastungsraumes, Stadtgebiet von Mainz, sind, eingenommen. Der Bereich der AS Mainz-Mombach selbst sowie die südlich daran angrenzenden Verkehrs- und Siedlungs-

bereiche sind als Belastungsräume von geringer bis sehr geringer Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion.

Der Bezugsraum wird von zwei **Landschaftsbild**relevanten Nutzungen geprägt.

Das Mombacher Unterfeld wird bestimmt durch die Nutzung als Grabeland und Kleingartenanlage. Dazu kommen verschiedene Gehölzstrukturen und der Sommer- und Winterdeich. Der Versiegelungsgrad ist relativ gering. Aufgrund der intensiveren Nutzung kommt dem Landschaftsbild eine mittlere Bedeutung zu.

Das Mombacher Oberfeld wird bestimmt von einer kleinparzellierten und historisch verankerten Nutzung als Obstanbaufläche. Die sehr strukturreiche halboffene Kulturlandschaft ist heute durch ein Mosaik von genutzten oder brachgefallenen Obstwiesen, Gebüsch und kleinen Feldgehölzen geprägt. Ihm kommt aufgrund der Eigenart und Vielfalt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zu.

Auswahl der planungsrelevanten Funktionen

Die zu beurteilenden Wirkfaktoren in diesem Bezugsraum sind die anlage- und baubedingten Auswirkungen des Ausbaus der AS Mainz-Mombach sowie des Neubaus der Vorlandbrücken.

Während im Bereich der Anschlussstelle vornehmlich anthropogen überformte Standorte mit allenfalls mittlerer naturhaushaltlicher Bedeutung vorliegen, sind durch den Neubau der zweiten Vorlandbrücke mehrere Schutzgüter mit hoch bedeutender Ausprägung (Biotoptypen, Boden, Grundwasser, Klima, Landschaftsbild) betroffen. Nachfolgend werden die planungsrelevanten Schutzgüter ausgewählt, die im Rahmen der Bestandserfassung und Konfliktanalyse detailliert zu betrachten sind.

Aufgrund der Vorkommen naturschutzfachlich wertvoller und artenschutzrechtlich relevanter Tierarten sind die Auswirkungen des Ausbaus der A 643 trotz der insgesamt nur mittleren Bedeutung des Schutzgutes Tiere detailliert zu untersuchen, gerade auch im Hinblick auf die mögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen wie Baulärm oder optische Störreize durch Beleuchtung.

Aufgrund des Vorkommens zahlreicher hoch und sehr hoch bedeutender Biotoptypen (siehe hierzu Kap. 3.2.1.1), die zum Teil vom Eingriff betroffen sind, ist dieses Schutzgut detailliert zu betrachten. Neben den baubedingten Verlusten sind im Hinblick auf die dauerhaft veränderten Standortbedingungen unterhalb der Brücke die Wiederherstellbarkeit empfindlicher Biotoptypen zu beurteilen. Neben den veränderten Standortbedingungen sind vorrangig die baubedingten Beeinträchtigungen und deren mögliche Vermeidung zu berücksichtigen.

Auch eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes **Bodens** ist aufgrund der besonderen Bedeutung einiger vom Eingriff betroffenen Böden erforderlich. Die Vermeidung möglicher baubedingter Beeinträchtigungen steht bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das

Schutzgut Boden im Vordergrund. Außerdem ist jede unvermeidbare Versiegelung des Bodens als Eingriff zu werten.

Bei hoch anstehendem Grundwasser kann im Bereich der Rheinaue für die Gründung der Brückenpfeiler eine temporäre Wasserhaltung notwendig werden. Diese Eingriffe sind nur temporär und lokal eng begrenzt. Erhebliche Beeinträchtigungen sind diesbezüglich nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen des **Grundwassers** können durch notwendige, provisorische Rampen im Bereich der Anschlussstelle auf Auenstandorten Einfluss auf die Durchlässigkeit der Böden und die Wasserführung haben. Auf das großräumige Grundwasserregime hat dies jedoch nur sehr geringfügigen Einfluss und ist als nicht erheblich einzustufen.

Gleiches gilt für den anlagebedingten Verlust von Infiltrationsflächen unterhalb der geplanten Brückenbauwerke, der zwar prinzipiell zu einer verringerten Versickerung und Grundwasserneubildung führt, aufgrund des, durch den Vorhabentyp „Ausbau“ bedingt, geringen Flächenverlustes aber ebenfalls eine nur untergeordnete Bedeutung auf den Gebietswasserhaushalt hat.

Das Schutzgut Grundwasser wird daher nicht weiter detailliert behandelt.

Eine erhebliche Zusatzbelastung für die Schutzgüter Landschaftsbild und Klima / Luft durch den Bau einer zweiten Brücke ist aufgrund der parallelen Führung zur vorhandenen Brücke (die zwar abgerissen, aber an gleicher Stelle neu gebaut wird) nicht zu erwarten, da sich sowohl die lichte Höhe der zweiten Brücke als auch die Ausführung als flache Deckbrücke gegenüber der Bestandssituation nicht verändert. Der Verlust von landschaftsbildprägenden und klimatisch wirksamen Vegetationsstrukturen wird insbesondere über die Biotopfunktion berücksichtigt. Für die Schutzgüter Landschaftsbild und Klima / Luft sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen über die Vorbelastung hinaus zu erwarten, die nicht ausreichend über die Betrachtung der Schutzgüter Biotope, Boden und Tiere abgedeckt wären. Eine detaillierte Betrachtung der Schutzgüter ist daher nicht erforderlich.

Die **planungsrelevanten Funktionen** im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ sind somit:

- Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion,
- Habitatfunktion insbesondere für wertgebende Arten,
- natürliche Bodenfunktionen.

2.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

Der Bezugsraum „Mainzer Sand“ reicht vom Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ bis zur Anschlussstelle Gonsenheim und umfasst das NSG Mainzer Sand I (Ostseite der Autobahn nördlich der Militärbrücke) und das Erweiterungsgebiet NSG Mainzer Sand II (Westseite der Autobahn und Ostseite südlich der Militär-

brücke), das als Truppenübungsplatz genutzt wird. Beide NSG's sind Teil des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“.

Der Bezugsraum „Mainzer Sand“ ist durch einen extrem hohen Anteil an **Biototypen** von hoher bis sehr hoher Bedeutung gekennzeichnet. Zu nennen sind hier vor allem die Mager- und Sandrasen-Biotope, Magerwiesen sowie Einzelgehölze und Gebüsche wärmeliebender Standorte und angrenzende trockene Säume. Die Trockenrasen sind zum überwiegenden Teil als Lebensraumtypen (LRT) gemäß der FFH-RL anzusprechen.

Der Bezugsraum „Mainzer Sand“ ist hinsichtlich der Bedeutung für das Schutzgut **Tiere** insgesamt als hoch einzustufen (siehe Kap.3.2.2.2), lediglich hinsichtlich der Fledermausfauna wird dem Mainzer Sand nur eine mittlere Bedeutung zugesprochen. Eine für Offenland typische Avizönose ist im Mainzer Sand nicht ausgebildet. Die Avizönose wird vielmehr von Arten der Hecken und Gehölze geprägt, die die Verbuschung bzw. Bewaldung des Gebietes anzeigen, und in ihrer Zusammensetzung als hoch bedeutend einzustufen ist. Auf Grund des Status der Zaun- und Mauereidechse sowie der Kreuzkröte als europarechtlich streng geschützte Arten werden die Bereiche mit reproduktiven Vorkommen der Arten als Reptilien- bzw. Amphibienbiotope mit hoher Bedeutung eingestuft. Der Mainzer Sand ist darüber hinaus aufgrund der Vorkommen von gefährdeten Tagfaltern (z.B.: Storchschnabel-Bläuling) und Heuschrecken (z.B.: Rotleibiger Grashüpfer oder Weinhähnchen) als sehr hochwertiges Tagfalter- und Heuschreckenbiotop anzusehen (siehe Faunagutachten 2009, Unterlage 19.8). Zudem wurde in 2017 und 2018 die bis dahin in Rheinland-Pfalz als ausgestorben bzw. verschollen geltende Dünen-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*) nachgewiesen.

Die vorherrschenden **Bodentypen** sind Pararendzinen aus Flugsand und Rendzinen (BÜK 200, CC6310), die sich durch sehr hoch bedeutende natürliche Bodenfunktionen auszeichnen. Im Umfeld der vorhandenen A 643 und somit im Eingriffsraum sind sie allerdings anthropogen überformt.

Die **Grundwasserverhältnisse** entsprechen denen des angrenzenden Bezugsraumes Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer. Der Bereich gehört ebenfalls zum berichtspflichtigen Grundwasserkörper „Tertiär des Mainzer Beckens“, wobei sich die Grundwasserflurabstände auf 10 bis 40 m vergrößern. Aufgrund der ungünstigen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (siehe homepage des LGB Rheinland-Pfalz http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=9 unter Hydrogeologie/HÜK200/ Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung) ist auch hier von einer hohen Verschmutzungsempfindlichkeit auszugehen.

Außer dem westlich an die bestehende A643 angrenzenden Regenrückhaltebecken sind keine weiteren Oberflächengewässer im Bezugsraum vorhanden, so dass das Schutzgut **Oberflächenwasser** nur von geringer Bedeutung ist.

Der Hauptteil des Bezugsraumes wird von Offen- und Halboffenland mit mittlerer Bedeutung für die **klimatische** Ausgleichsfunktion eingenommen. Randlich ragen kleinere Waldflächen, die aufgrund ihres Frischluftproduktionspotenzials von sehr hoher Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion der Siedlungsflächen sind, in den Bezugsraum hinein.

Der „Mainzer Sand“ nimmt aufgrund seiner geologischen Entstehungsgeschichte und der damit geschaffenen Standorte für die Vegetationsentwicklung, sowie der Nutzung des Gebietes eine Sonderstellung für den gesamten westdeutschen Raum ein. Das aus kalkreichen Sanden aufgebaute Dünengebiet bildet eine halboffene Landschaft mit Merkmalen der südosteuropäischen Steppen. Sandpionierassen, Steppenrasen und Magerrasen wechseln sich mit wärmeliebenden Gebüschern und Gehölzen, sowie lichten Steppenkiefernwäldern ab. Aufgrund der teilweise noch bestehenden militärischen Nutzung und der Beweidung der Flächen ist der halboffene Charakter der Landschaft bis heute erhalten geblieben. Aufgrund der ausgesprochenen Eigenart, Vielfalt und der hohen Natürlichkeit der Landschaft hat das Gebiet eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut **Landschaftsbild**.

Auswahl der planungsrelevanten Funktionen

Die Auswirkungen des Ausbaus der A 643 in diesem Bezugsraum ergeben sich aus dem Neubau der zweiten Vorlandbrücke in dem nördlichsten Teil des Bezugsraumes und aus der Verbreiterung der A 643 im übrigen Teil des Bezugsraums.

Mit der Vorlandbrücke sind neben den anlagebedingten veränderten Standortbedingungen vorrangig die baubedingten Beeinträchtigungen und deren mögliche Vermeidung zu berücksichtigen, während im Bereich des Ausbaus der anlagebedingte Verlust von Flächen im Vordergrund steht. Baubedingte Flächeninanspruchnahmen sind zur Vermeidung von LRT-Verlusten in diesem Bereich auf ein Minimum reduziert worden.

Die Auswirkungen auf bedeutende Biotoptypen sind sowohl im Bereich der Brücke als auch des Ausbaus relevant und werden daher im Folgenden detailliert betrachtet.

Aufgrund der Vorkommen naturschutzfachlich wertvoller und artenschutzrechtlich relevanter Tierarten sowie aufgrund der hohen Bedeutung des Bezugsraums für die Fauna sind die Auswirkungen des Ausbaus der A 643 detailliert, gerade auch im Hinblick auf die mögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen wie Baulärm oder optische Störreize durch Beleuchtung, zu untersuchen.

Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Bezugsraum werden vor allem im Bereich des Ausbaus durch die Versiegelung/ Inanspruchnahme von trassennahen, bereits vorbelasteten bzw. anthropogen veränderten Flächen (Böschungsbereiche der Autobahn) hervorgerufen. Im Mainzer Sand erfolgt der Ausbau weitestgehend innerhalb des Böschungskörpers der vorhandenen Autobahn. Auf eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes Boden wird daher verzichtet. Gleichwohl wird die Versiegelung des Bodens als Eingriff bewertet.

Baubedingte Beeinträchtigungen des verschmutzungsempfindlichen Grundwassers, die über die aufgrund der Vorbelastung bestehenden betriebsbedingten Wirkungen der bestehenden Autobahn hinausgehen, sind aufgrund der Flächenschonenden Anlage der Bauflächen nicht zu erwarten.

Durch Versiegelung von Flächen kommt es anlagebedingt zu einem Verlust von Infiltrationsflächen für die Grundwasserneubildung im Bereich der Autobahn. Im Bereich von Einschnittslagen der Autobahn wird abfließendes Niederschlagswasser über Gräben in Rückhaltebecken versickert. Ein Teil des Niederschlages versickert auch bereits in Mulden am Straßenrand und im Graben. Die Verluste von Infiltrationsflächen sind somit nicht erheblich für den Wasserhaushalt des Gebietes.

Das Schutzgut **Grundwasser** wird nicht weiter detailliert betrachtet.

Eine erhebliche Zusatzbelastung für das überwiegend mittel bedeutende Schutzgut Klima / Luft ist weder aufgrund der zweiten Brücke noch der Verbreiterung der bestehenden Fahrbahn zu erwarten, da sich sowohl die lichte Höhe der Brücke als auch die Ausführung als flache Deckbrücke gegenüber der Bestandssituation nicht verändert. Eventuelle Verluste klimawirksamer Biotopstrukturen werden über die Betrachtung des Schutzgutes Biototypen abgedeckt. Auf eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes kann daher verzichtet werden.

Das Schutzgut Landschaftsbild ist im Bezugsraum „Mainzer Sand“ von herausragender Bedeutung, so dass mögliche Beeinträchtigungen in jedem Fall detailliert zu prüfen sind (siehe Kap. 5.2.2.3). Zwar ändern sich die Konstruktion der neuen Brücke im Vergleich zur bestehenden Brücke und die Gradienten der A 643 im Vergleich zur bestehenden nicht, auf der Ostseite der Autobahn ist allerdings über die gesamte Länge eine Lärmschutzwand vorgesehen, die unter Umständen relevante Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild, z.B. durch die Zerschneidung oder Unterbindung von Sichtbeziehungen, hervorrufen kann.

Die planungsrelevanten Funktionen im Bezugsraum Mainzer Sand sind somit:

- Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion,
- Habitatfunktion insbesondere für wertgebende Arten,
- Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion

2.3 Bezugsraum Siedlungsgebiet Mainz

Bis ca. 70 m östlich der A 643, direkt südlich angrenzend an den Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“, ragt der Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“ in den Bezugsraum „Mainzer Sand“ hinein.

Der Bezugsraum ist vollflächig überformt durch Siedlungs- und Verkehrsflächen, so dass sich aufgrund der geringwertigen naturhaushaltlichen Funktionen und der Entfernung zur Trasse keine Auswirkungen ergeben.

Der Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

2.4 Bezugsraum Lenebergwald

Südlich angrenzend an den Bezugsraum „Mainzer Sand“ erstreckt sich ein ausgedehntes Waldgebiet, das von Kiefern- und Kiefernmischwäldern dominiert wird. Der Bezugsraum grenzt zwar unmittelbar an die A 643 an, allerdings erst südlich der Anschlussstelle Mainz-Gonsenheim, so dass mögliche Auswirkungen durch den Ausbau der A 643 erst bei der Planung des Folgeabschnitts AD Mainz bis zur Anschlussstelle Mainz-Gonsenheim zu erwarten sind. Da im Bezugsraum Maßnahmen umgesetzt werden, erfolgt eine Beschreibung der Bestandssituation im Kap.6.1.4.

2.5 Bezugsraum Geiersköpfel

Westlich angrenzend an den Bezugsraum Lenebergwald, nördlich der A60 befindet sich der Bezugsraum Geiersköpfel. Der Bezugsraum liegt außerhalb des Wirkungsbereiches des 2. Abschnittes, wird aber für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen genutzt. Aus diesem Grunde erfolgt eine nähere Beschreibung des Bezugsraumes im Hinblick auf die Nutzung als Maßnahmenraum unter Kap. 6.1.3.

3 Bestandserfassung und -bewertung

3.1 Methodik

3.1.1 Pflanzen

Der detailliert untersuchte Bereich erstreckt sich über einen 200 m breiten Korridor beidseitig der Autobahn ab dem äußeren Fahrbahnrand.

Im Zeitraum Mai bis Ende September 2015 erfolgte eine Überprüfung der Biotoptypen- und FFH-Lebensraumtypen-Kartierung aus den Jahren 2007 und 2008. Beide Kartierungen wurden aufgrund der kleinräumigen Verzahnung der verschiedenen Biotop- und Lebensraumtypen im Maßstab 1 : 1.000 durchgeführt. Die Biotopkartierung erfolgte nach der Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz, Stand 03.05.2012 (LökPlan GbR).

Auf der Grundlage der differenzierten Biotoptypenkartierung wurde eine Biotoptypenbewertung vorgenommen. Hierzu wurden mit Hilfe einer fünfstufigen Bewertungsskala (von 1 = sehr gering bis 5 = sehr hoch) zunächst die Kriterien

- Arten- und Strukturausstattung,
- Naturnähe,
- Wiederherstellbarkeit (standörtlich und zeitlich) und
- Gefährdung / Seltenheit,

getrennt bewertet und dann anhand der Summe der Einzelbewertungen die Gesamtbewertung für die jeweilige Fläche ermittelt (s. Anhang zum LBP). Im Ergebnis wird von der Bedeutung der Biotoptypen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt (§ 1 BNatSchG) gesprochen.

3.1.2 Tiere

Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen beschränken sich die planungsrelevanten Tiergruppen für das Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer im Wesentlichen auf die Avifauna und die Fledermäuse. Für den Mainzer Sand werden zusätzlich Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Widderchen sowie Heuschrecken als planungsrelevante Tiergruppen angesehen. Sobald im Rahmen der Untersuchungen Feststellungen weiterer, bisher unberücksichtigter planungsrelevanter Arten erfolgten, wurden diese im jeweiligen Bezugsraum mitberücksichtigt.

Die flächendeckende Erfassung der Avifauna erfolgte im Rahmen der UVS im Jahr 2006 durch das Büro NaturProfil (siehe Unterlage 19.8.1). Die Untersuchung der Fledermäuse erfolgte durch das Büro Simon & Widdig im Jahr 2007 (siehe Unterlage 19.8.2). Im Jahr

2008 erfolgte durch das Büro Simon & Widdig eine Erfassung der Kleinsäuger (insb. Haselmaus) durch Abfrage vorhandener Daten und Befragung Ortskundiger sowie eine ergänzende avifaunistische Kartierung bestimmter Zielarten (Heidelerche, Neuntöter, Wiedehopf, etc.). Weiterhin wurden in 2007 und 2008 - auf den Mainzer Sand beschränkt - Reptilien, Amphibien, Heuschrecken sowie Tagfalter und Widderchen kartiert (siehe Unterlage 19.8.3).

Aufgrund des Alters der Untersuchungen wurden im Jahr 2015 ergänzende Erfassungen der Avifauna durch das Büro Bosch und Partner GmbH (siehe Unterlage 19.8.5), sowie der Fledermäuse, Amphibien und Reptilien durch das Büro Simon & Widdig durchgeführt (siehe Unterlage 19.8.4).

Zur Aktualisierung der Avifauna-Bestandsdaten wurde in Anlehnung an die Methodik der Linienkartierung nach Sübeck et al. (2005) eine Kartierung mit 4 Begehungen im Zeitraum März bis Juni durchgeführt. Die Linienkartierung ist als Methode geeignet, Daten über Bestandstrends, Dichtewerte und die Habitatwahl von Vogelarten zu liefern (Sübeck et al. 2005). Im Wesentlichen können durch die Erfassungen in 2015 die Ergebnisse der Kartierung aus 2006 bestätigt werden. Es ergeben sich lediglich vereinzelt Unterschiede in der Lage der Reviere (z.B. Schwerpunktorkommen des Gartenrotschwanzes im Mainzer Sand) oder bzgl. der Häufigkeit (z.B. leichte Bestandszunahme des Pirols im Funktionsraum Mainzer Sand), so dass diese aufgrund der Aktualität als Bestandsdaten zu Grunde gelegt werden (siehe auch Unterlage 19.1.2). Mit Feldsperling und Star kommen zwei Arten hinzu, deren Vorkommen in 2006 nicht verortet wurden. Baumpieper (ein Brutverdacht), Heidelerche und Schwarzkehlchen (beides lediglich Brutzeitfeststellungen) wurden in 2015 als zusätzliche Arten nachgewiesen. Lediglich die Reviere von Klein- und Mittelspecht konnten in 2015 nicht bestätigt werden. Aufgrund des direkt angrenzenden und sehr großen Lennebergwaldes, innerhalb dessen von einem Vorkommen beider Arten ausgegangen werden muss, ist nicht vollständig auszuschließen, dass in den Folgejahren Reviere beider Arten in den Randbereichen des Mainzer Sandes auch wieder auftauchen können. Aus diesem Grund werden für diese beiden Arten weiterhin die Bestandsdaten von 2006 angenommen.

Die Untersuchungen der Fledermäuse, Amphibien und Reptilien dienen der Überprüfung der Aktualität der vorhandenen Bestandsdaten und sind geeignet die bereits bekannten planungsrelevanten Vorkommen der Tiergruppen qualitativ zu bestätigen und relevante Änderungen in der Häufigkeit oder Verteilung von Vorkommen zu erfassen.

Zusätzlich zu den aufgeführten Untersuchungen ausgewählter Tierarten(gruppen) ist auf das in 2017 und 2018 nachgewiesene Vorkommen der als ausgestorben bzw. verschollen geltenden Dünen-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*) (siehe Unterlage 19.8.6) im Mainzer Sand hinzuweisen. Aufgrund der besonderen Seltenheit dieser Art ist eine Berücksichtigung bei der Planung angezeigt.

3.1.3 Boden

Grundlage für die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzguts Boden sind die online-Bodenkarten des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (<http://www.lgb-rlp.de/online-karten.html>).

3.1.4 Landschaftsbild

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Landschaftsbilds erfolgt auf der Grundlage der aktuellen Biotoptypenkartierung und Geländebegehungen.

3.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

3.2.1 Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer

3.2.1.1 Pflanzen

Bestandsbeschreibung

Der Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ besteht vorrangig aus den Teilgebieten Mombacher Unterfeld (vom Sommerdeich bis zur L 423) und Mombacher Oberfeld (von der L 423 bis zur Straße „Am Fatzerbrünchen / Am Lemmchen“). Nördlich des Sommerdeiches schließt sich das Mombacher Rheinufer an, das allerdings nur randlich durch den vorliegenden Ausbauabschnitt 2 betroffen wird. Das Mombacher Oberfeld sowie der südliche Bereich des Mombacher Unterfeldes (von der Bahnlinie bis zur L 423 (Mombacher Unterfeld - Süd)) weisen eine recht einheitliche Biotopausstattung auf. Das Mombacher Unterfeld nördlich der Bahnlinie wird durch den Winterdeich zusätzlich in zwei Räume (Mombacher Unterfeld - Mitte und - Nord) mit unterschiedlicher Biotopausstattung geteilt.

Zwischen der Straße „Am Fatzerbrünchen / Am Lemmchen“ und der Bahnlinie erstreckt sich ein altes Streuobstgebiet auf Flugsand (Mombacher Oberfeld und südlicher Bereich des Mombacher Unterfeldes). Vorherrschend sind aufgelassene, mehr oder weniger stark verbuschte Streuobstbestände (HK9), Streuobstwiesen (HK2) und Magerwiesen (ED1). Hinzu treten Gebüsche wärmeliebender Standorte (BB10), Feldgehölze (BA1) und trockene Ruderalfluren (LB2). Die verschiedenen Biotoptypen bilden aufgrund der schmalen Flurstücke ein äußerst kleinräumiges Mosaik, das mit einer hohen Strukturvielfalt einhergeht.

In den **Streuobstbrachen (HK9)** wurden neben den gängigen Obstbaumarten Kirsche (*Prunus avium*), Zwetschge (*Prunus domestica*), Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus*

communis) und Walnuss (*Juglans regia*) auch zahlreiche Aprikosenbäume (*Armeniaca vulgaris*) gepflanzt. Die Aprikosenkultur stellt eine lokale Besonderheit dar. Der größte Teil der Obstbäume ist stark überaltert und oft bereits abgängig. Im Zuge der Verbrachung breiten sich schon nach wenigen Jahren Gehölze aus. Die Verbuschung beginnt meist mit dem Blutroten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), hinzu treten nach und nach die anderen Gehölzarten des Biotoptyps BB10 und bei langjähriger Brache auch Bäume (vgl. Biotoptyp BA1). In den letzten Jahren wurde ein Teil der Streuobstbrachen mit einem Forstmulcher entbuscht und offengehalten. Der Unterwuchs dieser Bestände setzt sich aus Grünland- und Ruderalarten sowie jungen Gehölzen zusammen. Die Bestände wurden als **Streuobstwiesen (HK2)** erfasst.

Auf den bereits länger brachliegenden Flurstücken haben sich Gehölze ausgebreitet. Dabei handelt es sich um **Gebüsche wärmeliebender Standorte (BB10)**, die überwiegend von Sträuchern aufgebaut werden und pflanzensoziologisch zum Verband Berberidion zu stellen sind. Sie setzen sich aus den Arten Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlicher Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Rosen (*Rosa* sp.), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*) zusammen. Ältere Gehölze, in denen sich bereits stattliche Bäume, vor allem Ahorn-Arten (*Acer platanoides*, *A. campestre*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) etabliert haben, wurden dem Biotoptyp **BA1 Feldgehölz aus einheimischen Arten** zugeordnet.

Auch die vormals im Gebiet sehr verbreiteten Grünlandbrachen und Ruderalfluren wurden in den letzten Jahren gemulcht, um der Verbrachung und Verbuschung Einhalt zu gebieten. Die Bestände wurden als **Magerwiese (ED1)** erfasst, die teilweise dem Lebensraumtyp 6510 entsprechen. In den Beständen dominiert meist der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Hinzu kommen Ruderalarten und Verbrachungszeiger wie Echte Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Kleiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Die Verbuschung setzt meistens mit den Gehölzen Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*) ein.

Der Übergang zu den **trockenen Ruderalfluren (LB2)** ist fließend. Hier fehlen die Grünlandarten oder treten zumindest deutlich zurück. Dafür beherrschen wärmeliebende Ruderalflurarten wie Wilde Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*), Gewöhnlicher Pastinak (*Pastinaca sativa*), Einjähriger Feinstrahl (*Erigeron annuus*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) und Weißer Steinklee (*Melilotus albus*) den Aspekt. Pflanzensoziologisch gehören die Bestände überwiegend zum Dauco-Melilotion.

An wenigen Stellen im untersuchten Bereich zwischen der Straße „Am Fatzterbrunnchen / Am Lemmchen“ und der Bahnlinie sind offene Sandflächen mit Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) oder Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) vorhanden.

Eine flächenmäßig untergeordnete Bedeutung im Mombacher Oberfeld und Unterfeld-Süd haben genutzte Streuobstbestände, z.B. **Streuobst auf Acker oder anderweitig offen gehaltenen Standorten (HK5)** und **Erwerbso stanlagen (HK4)**.

Im Bereich Mombacher Unterfeld-Mitte, zwischen der Bahnlinie und dem Winterdeich, dominieren westlich der Autobahn **intensiv genutzte strukturarme Kleingartenanlagen (HS1)**. Die meisten Kleingärten bestehen zum überwiegenden Teil aus einem Nutzgarten. Der Anteil an Gehölzen ist insgesamt gering. Die Gärten dienen der Eigenversorgung mit Gemüse sowie der Freizeitnutzung. Im Nahbereich der Autobahn bestimmen brach gefallene Flächen das Bild. Dabei handelt es sich um **wärmeliebende Gebüsche (BB10)** und **Feldgehölze (BA1)**, **Grünlandbrachen (EE5)** sowie **frische Ruderalfluren (KB1)** und **feuchte Hochstaudenfluren (LB1)**. Außerdem befinden sich hier zwei **Rückhaltebecken (FS0)** mit einer fragmentarisch entwickelten Röhrichtvegetation. Das nördliche Rückhaltebecken weist stellenweise einen schmalen Schilfgürtel (*Phragmites australis*), das südlich gelegene einen Bestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) auf. Die Fläche östlich der Autobahn wird vor allem von der **Kläranlage (HY1)** eingenommen. Umgeben ist das Kläranlagengelände von Gehölzbeständen (BA1). Im Süden befindet sich außerdem ein Park (**HM0**), an den sich eine große Fläche mit einer spärlich ausgebildeten trockenen Hochstaudenflur (LB2) anschließt. Parallel zur Bahnlinie verläuft ein Abzugsgraben, der dem Biotoptyp **Graben mit intakter Stillgewässervegetation (FN2)** entspricht. Hier kommen mit der Kleinen und der Dreifurchigen Wasserlinse (*Lemna minor*, *Lemna trisulca*) zwei Vertreter der Wasserlinsen-Gesellschaften (Verband Lemnion minoris) sowie die Röhrichtarten Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) vor.

Die Fläche des Mombacher Unterfeldes-Nord, zwischen dem Winter- und dem Sommerdeich, wird westlich der A 643 überwiegend von **intensiv genutzten strukturarmen Kleingartenanlagen (HS1)**, **Brachflächen der Kleingartenanlagen (HS9)**, **Grabeland (HS3)**, **Grünlandbrachen (EE5)**, **Gebüschen mittlerer Standorte (BB9)** und **Feldgehölzen (BA1)** eingenommen. Entlang des Winterdeiches zieht sich eine Flutmulde mit **Weiden-Auenwald (AE2)**, **Pappelwald auf Auenstandort (AF2)** und einem **Auenkolk (FC5)**, in dem die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) vorkommt. Im Bereich der Autobahnzubringer sowie der Autobahnauf- und -abfahrten an der Anschlussstelle Mombach dominieren **Gehölze entlang von Straßen (BD3)**. Diese setzen sich in der Regel aus Ahorn-Arten (*Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Hänge-Birken (*Betula pendula*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Silber-Weiden (*Salix alba*) und Silber-Pappeln (*Populus alba*) zusammen. Im Randbereich treten Sträucher wie Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Hasel (*Corylus avellana*) hinzu. Als Liane klettert die Waldrebe (*Clematis vitalba*) an den Bäumen hinauf. Daneben kommen **Gebüsche mittlerer Standorte (BB9)** und **Straßenränder (HC3)** vor. Ein großer Teil der Gehölze im Bereich der AS Mainz-Mombach wurde bereits im Zuge der Baufeldfreimachung durch die Planung des Abschnittes 1 sowie der zugehörigen Planänderung mit der Erneuerung und Verschiebung der Rampe an der AS Mombach gerodet. In den entsprechenden Landschaftspflegerischen Begleitplänen sind auf diesen Bauflächen Maßnahmen zur Wiederherstellung vorgesehen, so dass eine vollumfängliche Kompensation dieser temporären Eingriffe bereits geregelt ist. Der vorliegenden Planung

werden die angestrebten Zielbiotoptypen als zu berücksichtigender Bestand zugrunde gelegt, um zu gewährleisten, dass die für den 1. Abschnitt vorgesehenen Kompensationsflächen, die durch die Planung des 2. Abschnittes anlagebedingt in Anspruch genommen werden, als Eingriff bei der vorliegenden Konfliktanalyse berücksichtigt und kompensiert werden¹ (s. Kap. 1.1, 5.1 und Unterlage 19.1.2). Im Bereich der Anschlussstelle sind dies Feldgehölze aus einheimischen Baumarten (BA1) und unterhalb der Brücken ruderale trockene Hochstaudenflur (KB1).

Die Grünlandvegetation des Winterdeiches ist in Abhängigkeit von der Exposition der Böschungen sehr unterschiedlich entwickelt. Während auf der trockeneren südexponierten Böschung **Extensivgrünland (HE4)** in Form einer Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510) ausgebildet ist, findet sich auf der nordexponierten Böschung **Intensivgrünland (HE3)** mit Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

Der Sommerdeich, der die Grenze zwischen dem Mombacher Unterfeld und Rheinufer darstellt, ist überwiegend mit **Intensivgrünland (HE3)** bewachsen. An der westlichen Grenze des Untersuchungsgebietes geht das Intensivgrünland zunehmend in **Extensivgrünland (HE4)** mit Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) über. Nördlich entlang des Sommerdeiches, verläuft fast durchgehend ein stattliches **Feldgehölz mit Laubbaumarten frischer Standorte (BA1)** wie Ahorn (*Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Das Gebiet nördlich daran angrenzend wird von Grünland eingenommen, das eine Zwischenstellung zwischen Feucht- und Frischgrünland einnimmt. Kartiert wurden die Bestände als **Feuchtgrünland (EC1)**². Bestandsbildende Gräser sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Kriechende Quecke (*Elymus repens*). Als kennzeichnende Arten (wechsel-)feuchter Standorte kommen Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinale*), Kamm-Segge (*Carex disticha*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) vor. Eingestreut in das Feuchtgrünland sind kleine **Weiden-Auengebüsche (BB4)**, die sich sowohl aus der Silberweide als auch aus den strauchförmigen Weiden Korb-Weide (*Salix viminalis*) und Mandelweide (*Salix triandra*) zusammensetzen.

¹ Das heißt jedoch nicht, dass die geplanten Kompensationsmaßnahmen für den 1. Abschnitt tatsächlich vor Beginn der Arbeiten zum 2. Abschnitt umgesetzt werden, da die Flächen auch im 2. Abschnitt als Bauflächen dienen bzw. anlagebedingt beansprucht werden. Erst nach Abschluss der Bauarbeiten zum 2. Abschnitt werden die Flächen gemäß der Maßnahmenplanung umgesetzt.

² Eine baubedingte Inanspruchnahme dieser Flächen wird bereits im LBP zum Abschnitt 1 berücksichtigt. Als Ausgleichsmaßnahme ist hier die Wiederherstellung des Feuchtgrünlandes vorgesehen, so dass die angestrebten Zielbiotoptypen als zu berücksichtigender Bestand zugrunde gelegt wird, um zu gewährleisten, dass die für den 1. Abschnitt vorgesehenen Kompensationsflächen, die durch die Planung des 2. Abschnittes baubedingt in Anspruch genommen werden, als Eingriff bei der vorliegenden Konfliktanalyse berücksichtigt und kompensiert werden.

Bestandsbewertung

Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Bedeutung

Im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ existiert mit einem Weiden-Auenwald (AE2) eine Biotopfläche von sehr hoher Bedeutung. Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturhaushalt sind Streuobstwiesen und Streuobstbrachen (HK2, HK5, HK6, HK9), Magerwiesen (ED1) sowie Feldgehölze und wärmeliebende Gebüsche (BA1, BB1), Weiden Auengebüsche (BB4) und Nass- und Feuchtwiesen (EC1).

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG RLP

Der Weiden-Auenwald (AE2) am westlichen Untersuchungsgebietsrand nördlich des Sommerdeiches sowie das Weiden-Auengebüsch und die Nass- und Feuchtwiese im Bereich des Rheinufers sind nach § 15 LNatSchG RLP geschützte Biotope im Bezugsraum "Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer".

Lebensraumtypen

Der einzige Lebensraumtyp (LRT) Im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ ist der LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, der auf den südexponierten Böschungen des Winterdeiches im Bereich des Extensivgrünlandes (HE4) und teilweise im Bereich der Magerwiesen (ED1) südlich der Bahnlinie vorkommt.

3.2.1.2 Tiere

3.2.1.2.1 Kleinsäuger

Die Auswertung der vorhandenen Daten und die Befragung der Ortskundigen ergaben keinen Hinweis auf ein Vorkommen der Haselmaus oder anderer relevanter Kleinsäuger im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ (s. Unterlage 19.8.3).

3.2.1.2.2 Fledermäuse

Bestandsbeschreibung

Im Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer wurden insgesamt 5 Fledermausarten nachgewiesen. Als häufigste Art kommt die Zwergfledermaus regelmäßig vor. Sie jagt vor allem im Bereich des Mombacher Rheinufers und der AS Mainz-Mombach. Die Nachweise der anderen Arten sind deutlich seltener und konzentrieren sich vor allem auf den Bereich des Mombacher Rheinufers.

Tab. 3-1: Artenliste der Fledermäuse des Mombacher Ober- und Unterfeldes

Erläuterungen: FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG), RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL RP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (LUWG 2007), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Vorwarnliste, n. b. = nicht bewertet, EHZ RP = Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz (FROELICH & SPORBECK 2011): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**, - = keine Art des Anhang II, IV oder V der FFH-RL daher keine Einstufung EHZ

* Arten sind akustisch nicht zu unterscheiden

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	FFH	RL D	RL RP	EHZ RP	Nachweis über:	
						Stationäre akustische Erfassung	Detektor-kartierung
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	V	3	günstig	X	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	D	2	günstig		X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	*	2	günstig	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	*	3	günstig	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	D	n.b.	unbekannt		X

Bestandsbewertung

Bedeutung

Das Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer weist mit fünf 2015 akustisch erfassten Arten ein mittleres Artenspektrum auf (s. Unterlage 19.8.4). Im Vergleich zur Untersuchung 2007 kam ein Hinweis auf die Mückenfledermaus hinzu. Die räumliche Aktivitätsverteilung war in beiden Untersuchungsjahren ähnlich.

Eine besondere Bedeutung als Jagdgebiet besitzen die auwaldartigen Gehölzbestände am Rhein, mit den angrenzenden Grünlandbeständen. Hier wurden regelmäßig jagende Fledermäuse nachgewiesen. Die Kleingartenanlagen fallen hingegen in der Bedeutung hinsichtlich der Artenzahl und Aktivitätsdichte deutlich ab. Eine bedeutende Flugroute ist nicht erkennbar.

Das Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer ist lokal insgesamt als mittel bis hochwertig einzustufen. Aufgrund der geringen Aktivitätsdichte und des Fehlens von Quartierfunktionen landes- oder bundesweit mindestens stark gefährdeter Arten besitzt die Mombacher Rheinaue regional und überregional nur eine mittlere Bedeutung.

Empfindlichkeit

Die im Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer nachgewiesenen Fledermausarten weisen gegenüber den projektspezifischen Wirkungen nur eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit auf. Die Vorkommensschwerpunkte der Arten befinden sich mit Ausnahme der generell eher gering empfindlichen Zwergfledermaus, die im gesamten Gebiet nachgewiesen wurde, außerhalb des Wirkungsbereiches des Projektes.

3.2.1.2.3 Avifauna

Bestandsbeschreibung

Im Funktionsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer kommen als wertgebende Arten Feldsperling, Gartenrotschwanz (Teilsiedler), Grünspecht, Kleinspecht (Teilsiedler), Pirol, Star, Turmfalke (nur Brutzeitfeststellung), Trauerschnäpper und Wendehals vor.

In den Gehölzen der Anschlussstelle Mombach sind mit je einem Revier Grünspecht und Star vertreten.

In den Kleingartenanlagen westlich der Anschlussstelle liegt ein Revier des Feldsperlings. Turmfalke, Grünspecht, Wendehals und Gartenrotschwanz kommen hier als Teilsiedler vor.

Im Mombacher Oberfeld westlich der Autobahn sind Trauerschnäpper, Pirol und Grünspecht mit je einem Revier vertreten. Gartenrotschwanz und Kleinspecht kommen als Teilsiedler vor. Östlich der Trasse liegt innerhalb der Streuobstbrachen ein Revier des Wendehalses.

Die Siedlungsdichte der wertgebenden Arten (vgl. Tab. 3-2) ist insbesondere im Vergleich zu benachbarten Teilflächen eher als gering einzustufen. Im Übrigen setzt sich die Avizönose aus Arten der Hecken und Gebüsche zusammen. Die typische Grundausrüstung an Arten ist vorhanden. Es fehlen jedoch auch mehrere charakteristische Arten wie z. B. der Neuntöter.

Tab. 3-2: Artenliste der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mombacher Ober- und Unterfeldes

Schutz = Status nach § 7 BNatSchG: b = besonders geschützt, s = besonders und streng geschützt

VS-RL: I = in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (BRAUN et al. 1992); RLD = Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2009); 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = auf der Vorwarnliste, - = ungefährdet

Status im Teilgebiet: 1 Bv = Brutverdacht, Bn = Brutnachweis, Ts = Teilsiedler, Ng = Nahrungsgast, Bzf = Brutzeitfeststellung

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz	VS-RL	RLRP	RLD	Status
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	b		3	V	Bv
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b		V	-	Ts
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s		*	-	Bv/Ts
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	s		-	V	Ts
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	b		3	V	Bv
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b		V	-	Bv/Bn
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	b		-	3	Bv
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s		-	-	Bzf
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	s		1	2	Bv/Ts

Bestandsbewertung

Bedeutung

Das Streuobstgebiet Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer wird trotz der nicht vollständig ausgeprägten Avizönose und der geringen Siedlungsdichte wertgebender Arten, aufgrund des Vorkommens des vom Aussterben bedrohten Wendehalses und 2er gefährdeter Arten (Star und Pirol) mit hoch bewertet (vgl. Unterlage 19.8.1).

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber den projektbedingten Wirkungen ist für die wertgebenden Vogelarten hinsichtlich des Flächenverlustes grundsätzlich als hoch einzustufen. Da es sich bei dem Vorhaben aber um einen Ausbau handelt, liegen die Flächeninanspruchnahmen im stark vorbelasteten Bereich, der in der Regel kaum durch planungsrelevante Arten besiedelt wird. Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm ist meist nur als schwach und selten als mittel (Pirol) einzustufen (Garniel & Mierwald 2010).

Tab. 3-3: Lärmempfindlichkeit der wertgebenden Vogelarten des Mombacher Ober- und Unterfeldes mit nördlich angrenzendem Rheinufer nach Garniel & Mierwald (2010)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Empfindlichkeit	Effektdistanz ¹
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen	100 m
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	Mittlere Lärmempfindlichkeit	400 m
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m

¹ Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig (Garniel & Mierwald 2010, S. 6)

3.2.1.2.4 Weitere Arten

Bestandsbeschreibung

Im Rahmen der Kartierung anderer Artengruppen wurden am Regenrückhaltebecken (RRB 4) im Mombacher Unterfeld nördlich der Bahnlinie als Zufallsbeobachtungen einzelne Individuen von Grünfröschen, wahrscheinlich des Teichfroschs (*Rana esculenta*-Komplex), sowie die beiden Kleinlibellenarten Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) und Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) festgestellt. Zusätzlich wurden dort im Rahmen der faunistischen Erfassung im Jahr 2015 adulte Tiere und Kaulquappen der Erdkröte nachgewiesen.

Bestandsbewertung

Bedeutung

Auf der Basis der wenigen zufälligen Artnachweise und der reduzierten Untersuchungen im Jahr 2015 ist eine abgesicherte Bewertung des Mombacher Ober- und Unterfeldes für die erfassten Arten kaum abzugeben. Angesichts der naturfernen Gewässerstruktur sind allerdings relevante Vorkommen wertgebender Arten nicht zu erwarten (vgl. Unterlage 19.8.3 und 19.8.4).

Empfindlichkeit

Die aquatische Lebensgemeinschaft ist gegenüber dem längerfristigen Trockenfallen sehr empfindlich. Die zu erwartende Beschattung durch das zweite Brückenbauwerk wird die vorhandene Habitatqualität nur geringfügig reduzieren, da die Brücke das RBB zum Einen nur teilweise überspannt und zum Anderen auch im überspannten Bereich aufgrund der lichten Höhe von mehr als 10 m keine vollständige Beschattung erfolgt.

3.2.1.3 Boden

Im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ kommen in der nördlichen Hälfte, im Bereich der Mombacher Rheinaue, Auenböden (Auenogleye) und in der südlichen Hälfte, im Bereich der Niederterrasse, Braunerden bzw. Pararendzinen vor (BÜK 200, CC6310).

Bedeutung

Die natürlichen Bodenfunktionen sind im Mombacher Unterfeld mittel bis sehr hoch, im Mombacher Oberfeld überwiegend gering eingestuft (siehe Bodenfunktionsbewertung des LGB Rheinland-Pfalz <http://mapclient.lgb-rlp.de/>).

Empfindlichkeit

Versiegelung von Böden geht mit dem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen einher, so dass grundsätzlich alle Bodentypen gegenüber Versiegelung empfindlich sind. Flächenbeanspruchungen durch Straßennebenflächen haben einen Funktionsverlust der betreffenden Flächen zur Folge gegen den ebenfalls alle Bodentypen empfindlich sind. Baubedingte Beeinträchtigungen gehen hauptsächlich von der Befahrung der Flächen mit schweren Baumaschinen aus und betreffen somit insbesondere die Auenböden, als verdichtungsempfindliche Böden des Bezugsraumes.

3.2.2 Bezugsraum Mainzer Sand

3.2.2.1 Pflanzen

Bestandsbeschreibung

Der Bezugsraum Mainzer Sand ist vor allem durch die Offenland-Biototypen Trespen-Halbtrockenrasen (DD2), Sandsteppenrasen (DD5) und subkontinentale Halbtrocken- und Steppenrasen (DD6) sowie auf dem Truppenübungsplatz auch durch degenerierte Sandsteppenrasen (DD7) geprägt. Im östlich der Autobahn gelegenen Gebietsteil I des NSG Mainzer Sand wird der südliche Teil von einem Kiefernwald (AK0) eingenommen.

Der Biototyp der **Sandsteppenrasen (DD5)** vereinigt die Sandpioniergesellschaften (*Sileno conicae*-*Cerastion semidecandri*) und die in der Sukzession nachfolgenden Sandsteppen (*Koelerion glaucae*). Die Sand-Pionierrasen, die auf den offenen Flugsanden die Vegetationsentwicklung einleiten, werden überwiegend von Therophyten aufgebaut. Typische Arten sind Sand-Lischgras (*Phleum arenarium*), Kegel-Leimkraut (*Silene conica*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*) sowie zahlreiche meist frühjahrsannuelle Sandbesiedler. Die Sandsteppen (Blauschillergrasrasen) werden dagegen überwiegend von ausdauernden Arten, z.B. Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*), Sand-Steinkraut (*Alyssum montanum* ssp. *gmelinii*), Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*), Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) und Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*) aufgebaut. Bei der Sand-Silberscharte handelt es sich um eine prioritäre Art der Anhänge II und IV der FFH-RL, deren Erhaltung eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Der Biototyp ist vor allem auf dem militärischen Übungsgelände Mainzer Sand II anzutreffen, kommt aber auch im alten NSG Mainzer Sand I regelmäßig vor.

Der Biototyp der **subkontinentalen Halbtrocken- und Steppenrasen (DD6)** kommt schwerpunktmäßig im Mainzer Sand I vor. Er ist im Untersuchungsgebiet mit zwei Pflanzengesellschaften vertreten: den subkontinentalen Steppenrasen (*Allio-Stipetum capillatae*) und den subkontinentalen Halbtrockenrasen (*Adonido-Brachypodietum pinnati*). Die subkontinentalen Steppenrasen (*Allio-Stipetum capillatae*, Verband *Festucion valesiacaе*) lösen in der Sukzessionsfolge die Blauschillergrasrasen ab. Charakteristische Arten sind Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*), Grauscheidiges Federgras (*Stipa joannis*), Kugelköpfiger Lauch (*Allium sphaerocephalon*), Duvals Schwingel (*Festuca duvalii*), Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa canescens*), Erd-Segge (*Carex humilis*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Sand-Fingerkraut (*Potentilla incana*) und Ähriger Ehrenpreis (*Veronica spicata*). Die subkontinentalen Halbtrockenrasen (*Adonido-Brachypodietum pinnati*) bevorzugen etwas weniger trockene Standorte. Sie kommen im Bezugsraum vor allem im lichten Halbschatten der Kiefernbestände vor. Typische Vertreter sind Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*), Heide-Segge (*Carex ericetorum*), Mittleres Leinblatt (*Thesium linophyllum*) und Violette Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*).

Große Flächenanteile im Bezugsraum Mainzer Sand (vor allem im Gebietsteil Mainzer Sand I) werden von **Trespen-Halbtrockenrasen (DD2)** (Verband *Mesobromion*) eingenommen. Neben der namensgebenden Art Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) kommen in den Bestän-

den regelmäßig Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Karthäuser Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Hügel-Meister (*Asperula cynanchica*) und Deutscher Gamander (*Teucrium chamaedrys*) vor. Weiterhin sind die Bestände durch das Fehlen wichtiger Charakterarten der subkontinentalen Gesellschaften charakterisiert. Die Ausbildung mit Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) und Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*) leitet zu den wärmeliebenden Säumen (Geranion sanguinei) über.

Der südliche Teil des Gebietes Mainzer Sand I wird durch einen **Kiefernwald (AK0)** geprägt. Es handelt sich um einen lichten, weitgehend strauchfreien Sandkiefernwald auf einem Dünenstandort. Pflanzensoziologisch gehört der Bestand zum Pyrolo-Pinetum (Verband Cytiso-Pinion sylvestris). Als kennzeichnende Art ist hier vor allem die Heide-Segge (*Carex ericetorum*) anzutreffen. Hinzu treten regelmäßig die Arten Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa caespitosa*), Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*), Karthäuser Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*) u.a.

Auf dem Übungsgelände des Mainzer Sand II werden große Flächen von Abbaustadien der Sandrasen eingenommen. Pflanzensoziologisch lassen sich diese **degenerierten Sandsteppenrasen (DD7)** nicht eindeutig zuordnen, da sie sowohl Elemente des Frischgrünlands (Arrhenatheretalia) als auch der Halbtrockenrasen (Mesobromion) und der wärmeliebenden Ruderalfluren (Dauco-Melilotion) aufweisen. Die Bestände werden wesentlich geprägt von den Arten Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*), Sichelklee (*Medicago falcata*), Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Natternkopf (*Echium vulgare*). Auf Offenböden treten die Pionierpflanzen Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*), Graukresse (*Berteroa incana*) und Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) hinzu. Stellenweise aspektbildend kommt die Gelbe Sommerwurz (*Orobancha lutea*) vor. Die degenerierten Sandsteppenrasen treten in enger Verzahnung mit den Sandsteppenrasen und den Trespen-Halbtrockenrasen auf.

Der Gebietsteil Mainzer Sand II ist zudem geprägt durch verschiedene Gehölz- und Baumgruppen. Im südlichen Teil bestimmen zahlreiche alte **Baumgruppen (BF2)** auf Dünenstandorten das Bild. Dabei handelt es sich um alte Eichenbestände (*Quercus robur*) mit Saumarten des Verbandes **Geranio-Sanguinion (KB0)**, z.B. Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*) und Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) im Unterwuchs.

Weiterhin befindet sich auf der Westseite der A 643 im Trassennahbereich ein **Rückhaltebecken (FS0)**, das von einem Feldgehölz, bestehend aus den Baumarten Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Kanadische Pappel (*Populus canadensis*) sowie diversen Sträuchern umgeben ist.

Der Bereich zwischen dem Rückhaltebecken und der Straße Am Fatzterbrünnchen/Am Lemmchen auf der westlichen Seite der Autobahn unterscheidet sich hinsichtlich seiner Biotopausstattung von den übrigen Flächen des Mainzer Sandes und leitet über zu dem Streuobstgebiet des Mombacher Oberfeldes über. Hier bestimmen neben den **Sandsteppenrasen (DD5)** und den **degenerierten Sandsteppenrasen (DD7)** **Magerweiden (ED2)** und **schafbeweidete Streuobstbestände (HK3)** das Bild. Auch der gegenüberliegende Bereich

„An der Hasenquelle“ weicht ab. Hier klingen die Trockenrasen aus, und der Aspekt wird von **Gehölzen (BA1, BA2, BB10), Magerweiden (ED2)** und untergeordnet auch **Streuobst (HK9)** bestimmt. Magerweiden haben sich auch dort entwickelt, wo die großflächigen Robi-niengebüsche auf dem Übungsplatz entfernt wurden.

Über das Gesamtgebiet verteilt sind **Einzelbäume (BF3)** wie *Pinus sylvestris* und *Quercus robur*.

Bestandsbewertung

Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Bedeutung

Der Bezugsraum „Mainzer Sand“ ist durch einen extrem hohen Anteil an Biotopen von hoher bis sehr hoher Bedeutung gekennzeichnet. Zu nennen sind hier vor allem die Mager- und Sandrasen-Biotope (DD2, DD5, DD6, DD7), Magerwiesen (ED1) sowie Einzelgehölze und Gebüsche wärmeliebender Standorte (BA1, BB2, BB10, BF2, BF3) und angrenzende trockene Säume (KB0).

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG RLP

Dünen fallen in Rheinland-Pfalz unabhängig von ihrer Größe und ihrer Vegetation als geomorphologisches Landschaftselement generell unter den Schutz des § 15 LNatSchG RLP. Damit fällt ein großer Teil des Mainzer Sandes (vor allem der Dünen-Kiefernwald, aber auch die Eichen-Baumgruppen auf dem Truppenübungsplatz) unter diesen Schutz.

Darüber hinaus sind flächige Vorkommen der Silbergrasfluren und der Sandsteppenrasen unabhängig von ihrer Größe geschützt. Für die Subkontinentalen Halbtrocken- und Steppenrasen gibt es je nach Vegetationsausprägung zwei Schwellenwerte: Die Bestände des Allio-Stipetum sind ab einer Flächengröße von 100 m² und die des Adonido-Brachypodietum ab einer Größe von 500 m² geschützt. Die Trespen-Halbtrockenrasen und die Trocken (frischen) Säume fallen ebenfalls ab einer Flächengröße von 500 m² unter den Schutz des § 15 LNatSchG.

Lebensraumtypen

Folgende erfasste Biotoptypen sind im Bezugsraum „Mainzer Sand“ als Lebensraumtyp (LRT) anzusprechen:

LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland) (Biotoptypencode DC2):

Der LRT 2330 kommt kleinflächig im Bereich oberflächlich entkalkter Dünen vor. Im Untersuchungsgebiet wurde der LRT lediglich im östlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes an der Auffahrt Gonsenheim (Mainzer Sand I) nachgewiesen.

LRT *6120 Trockene, kalkreiche Sandrasen (Biotoptypencode DD5):

Der prioritäre LRT *6120 kommt vor allem auf dem Truppenübungsplatz (Mainzer Sand II)

vor. Hier nehmen die Basenreichen Sandrasen die größten zusammenhängenden Flächen ein. Im Gebietsteil Mainzer Sand I findet sich der LRT überwiegend kleinflächig eingestreut in die Kalktrockenrasen des LRT 6212 (DD2).

LRT 6212 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion):

Die Submediterranen Halbtrockenrasen (LRT 6212) machen im Mainzer Sand I den größten Anteil der Offenlandbiotope aus. Damit nehmen sie vor allem den nördlichen Teil des alten NSG ein. Auf dem Truppenübungsplatz ist der LRT 6212 im Bereich der Anschlussstelle Gonsenheim und der Militärbrücke sowie auf der Ostseite der Autobahn flächig vertreten.

LRT *6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen (Festucetalia valesiaca) (Biotoptypencode DD6):

Der prioritäre LRT *6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen ist überwiegend im Gebietsteil Mainzer Sand I vertreten. Er kommt hier vor allem auf den Lichtungen und im Randbereich des Dünen-Kiefernwaldes vor. Auf dem Truppenübungsplatz nimmt der LRT nur kleine Flächen ein.

LRT 91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (Biotoptypencodes AK0 und AK1):

Der südliche Teil des Gebiets Mainzer Sand I wird von einem Dünen-Kiefernwald eingenommen, der pflanzensoziologisch zum Pyrolo-Pinetum zu stellen ist. Insofern entspricht der Bestand dem LRT 91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe.

3.2.2.2 Tiere

3.2.2.2.1 Kleinsäuger

Die Auswertung der vorhandenen Daten und die Befragung der Ortskundigen ergaben keinen Hinweis auf ein Vorkommen der Haselmaus oder anderer relevanter Kleinsäuger im Bezugsraum „Mainzer Sand“ (s. Unterlage 19.8.3).

3.2.2.2.2 Fledermäuse

Bestandsbeschreibung

Mit bis zu 5 in 2015 erfassten Arten und der Artengruppe der Langohren³ weist der Mainzer Sand eine mittlere Artenzahl auf. Im Jahr 2007 wurde die Gruppe der Bartfledermäuse⁴ zusätzlich akustisch erfasst. Somit kommen hier bis zu 5 Arten und 2 Artengruppen vor. Die Aktivitätsdichte der Fledermäuse ist in diesem Bereich gering. Hier wurden die meisten Rufsequenzen der *nyctaloiden* Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie der Breitflügel-

³ Braunes und Graues Langohr sind akustisch nicht eindeutig zu unterscheiden

⁴ Kleine und Große Bartfledermaus sind akustisch nicht eindeutig zu unterscheiden

fledermaus aufgezeichnet. Strukturgebunden fliegende *Myotis*-Arten traten nur sehr vereinzelt auf.

Im Bereich des RRB I liegt ein Hinweis auf eine Flugroute der Zwergfledermaus von mittlerer Bedeutung vor. Das Ergebnis entlang der südlich an die geplante Grünbrücke angrenzenden Militärbrücke lässt auf eine Flugroute von mittlerer Bedeutung des Großen Abendseglers schließen. Im Jahr 2007 wurden im Mainzer Sand keine bedeutenden Flugrouten festgestellt.

Tab. 3-4: Artenliste der Fledermäuse des Mainzer Sandes

Erläuterungen: FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG), RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL RP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (LUWG 2007), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Vorwarnliste, n. b. = nicht bewertet, EHZ RP = Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz (FROELICH & SPORBECK 2011): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**, - = keine Art des Anhang II, IV oder V der FFH-RL daher keine Einstufung EHZ

* Arten sind akustisch nicht zu unterscheiden

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	FFH	RL D	RL RP	EHZ RP	Nachweis über:	
						Stationäre akustische Erfassung	Detektor-kartierung
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	IV	G	1	günstig		X
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	IV	V	n.b.	günstig		X*
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	V	2	unzureichend		X*
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	V	2	günstig		X*
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	IV	2	2	günstig		X*
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	D	2	günstig		X
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	V	3	günstig	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	*	3	günstig	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	D	n.b.	unbekannt		X

Bestandsbewertung

Bedeutung

Der Mainzer Sand besitzt für die lokale Fledermausfauna aufgrund des regelmäßigen Vorkommens der landesweit vom Aussterben bedrohten Breitflügelfledermaus und der stark gefährdeten Arten Kleine/Große Bartfledermaus und Kleiner Abendsegler eine sehr hohe und regional eine hohe Bedeutung als Lebensraum. Überregional ist die Bedeutung aufgrund der bundesweit nur geringen bzw. fehlenden Gefährdung der vorkommenden Arten als gering einzustufen (vgl. Unterlagen 19.8.2 und 19.8.4).

Empfindlichkeit

Der Mainzer Sand wird vorwiegend als Jagdgebiet genutzt. Gegenüber kleinflächigen Jagdgebietsverlusten sind die vorkommenden Arten nur gering empfindlich, da sie entweder ein breites Spektrum an Habitaten nutzen (Zwergfledermaus) oder große Aktionsräume aufweisen (*nyctaloide* Arten). Da lediglich Hinweise auf Flugrouten von wenig empfindlichen Arten mit maximal mittlerer Bedeutung vorliegen, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.2.2.2.3 Avifauna

Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum „Mainzer Sand“ fehlen typische Arten der Offenland-Avizönose praktisch vollkommen. Die Avizönose des Mainzer Sandes wird vorwiegend von Arten der Hecken und Gehölze geprägt, die die Verbuschung bzw. Bewaldung des Gebietes anzeigen. Hier ist eine typische Avizönose in guter Ausstattung vorhanden. Wertgebende Arten im Mainzer Sand sind Baumpieper, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Heidelerche, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Pirol, Schwarzkehlchen, Star, Trauerschnäpper und Wiedehopf.

Westlich der Trasse wurden alle hier vorkommenden wertgebenden Arten (5 Gartenrotschwanz Reviere, 4 Pirol Reviere, je 2 Grünspecht und Mittelspecht Reviere, je 1 Kuckuck, Mäusebussard, Schwarzkehlchen, Trauerschnäpper und Wiedehopf Revier) im Bereich der Gebüsch dominierten Flächen nachgewiesen, so dass sie sich überwiegend in einem Abstand von mehr als 150 m zur Trasse befinden. Lediglich im Bereich des RRB I konnte der Trauerschnäpper und im südlichen Teil des Mainzer Sandes, südlich der geplanten Grünbrücke, Star, Gartenrotschwanz und Pirol mit je einem Revier mit einem Abstand von weniger als 100 m zur Trasse erfasst werden.

Östlich der Trasse konzentrieren sich die wertgebenden Arten (5 Gartenrotschwanz Reviere, 4 Star Reviere und je ein Baumpieper, Kleinspecht, Pirol, Mäusebussard und Wiedehopf Revier) auf den Kiefernwald und seine Randbereiche. Im südöstlich der geplanten Grünbrücke gelegenen Eichmischwald liegt ein Mittelspecht Revier.

Die Besonderheit des Mainzer Sandes ist das Brutvorkommen des vom Aussterben bedrohten Wiedehopfes mit zwei Brutpaaren, je eines östlich und westlich der Trasse. Die Art wurde in verschiedenen Jahren in allen Teilbereichen des Mainzer Sandes nachgewiesen. Der Wiedehopf ist sowohl für die Sandmagerrasenbereiche als auch die verbuschten und bewaldeten Bereiche als typisch anzusehen und stellt die Charakterart für den Bezugsraum dar.

Tab. 3-5: Artenliste der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mainzer Sandes

Schutz = Status nach § 7 BNatSchG: b = besonders geschützt, s = besonders und streng geschützt

VS-RL: I = in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (BRAUN et al. 1992); RLD = Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2009);
2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = auf der Vorwarnliste, - = ungefährdet

Status im Teilgebiet: Bv = Brutverdacht, Bn = Brutnachweis, Ts = Teilsiedler, Ng = Nahrungsgast, Bzf = Brutzeitfeststellung

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz	VS-RL	RLRP	RLD	Status
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	b		2	V	Bv
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b		V	-	Bv
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s		-	-	Bv
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	s	I	1	V	Bzf
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	b		-	V	Bv/Ts
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	b		V	V	Bv
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s		-	-	Bv/Ts
Mittelspecht	<i>Picoides medius</i>	s	I	3	-	Bv
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	b		3	V	Bv
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubra</i>	b		-	V	Bzf
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b		V	-	Bv/Bn
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	b		-	3	Bv
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	s		2	2	Bn

Bestandsbewertung Brutvogelfauna

Bedeutung

Obwohl keine typische Offenland-Avizönose mehr vorhanden ist, wird der Mainzer Sand aufgrund des Brutvorkommens des Wiedehopfes als hochwertig eingestuft. Darüber hinaus weist auch die Avizönose der Verbuschungsstadien zumindest in den Randbereichen aufgrund der Siedlungsdichte und Zusammensetzung bereits eine hohe Wertigkeit auf (vgl. Unterlage 19.8.1).

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber den projektbedingten Wirkungen ist für die wertgebenden Vogelarten hinsichtlich des Flächenverlustes grundsätzlich als hoch einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm ist meist als schwach oder mittel einzustufen (Garniel & Mierwald 2010).

Tab. 3-6: Lärmempfindlichkeit der wertgebenden, streng geschützten sowie der gefährdeten Vogelarten des Mainzer Sandes nach Garniel & Mierwald (2010)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Empfindlichkeit	Effektdistanz ¹
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	300 m
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Mittlere Lärmempfindlichkeit	300 m
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen	200 m
Mittelspecht	<i>Picoides medius</i>	Mittlere Lärmempfindlichkeit	400 m
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	Mittlere Lärmempfindlichkeit	400 m
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubra</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	100 m
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Schwache Lärmempfindlichkeit	200 m
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	Mittlere Lärmempfindlichkeit	300 m

¹ Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig (Garniel & Mierwald 2010, S. 6)

3.2.2.2.4 Reptilien

Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum Mainzer Sand ist bei den Begehungen in den Jahren 2007 und 2008 als Reptilienart nur die Zauneidechse festgestellt worden. Die Art kommt sowohl westlich als auch östlich der A 643 vor. Durch den Nachweis von juvenilen Tieren auf beiden Seiten der Autobahn sind die Vorkommen als reproduktive Bestände anzusehen. Die Zauneidechsen wurden entsprechend ihrem Bedürfnis nach Versteckmöglichkeiten nicht in den offenen Sandmagerrasen, sondern an der Straßenböschung, an Gehölzsäumen und an Brombeerdickichten beobachtet. Durch die ergänzenden Erfassungen im Jahr 2015 wurde zusätzlich die Mauereidechse als weitere streng geschützte Art westlich der Trasse im Bereich der Militärbrücke nachgewiesen (vgl. Unterlage 19.8.4).

Weitere Reptilienarten - wie z. B. die für den Bereich der betroffenen TK 25 angegebene Schlingnatter (*Coronella austriaca*) - wurden nicht nachgewiesen. Angesichts der geeigneten Habitate und der generell schwierigen Nachweisbarkeit der Schlingnatter sollte jedoch von einem potenziellen Vorkommen dieser Art zumindest in den Bereichen mit Zauneidechsen-Vorkommen ausgegangen werden.

Tab. 3-7: Artenliste der Reptilien des Mainzer Sandes

Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: IV = Art des Anhangs IV

RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt 2007), RLD = Rote Liste Deutschland (Kühnel et al. 2009): 3 = gefährdet, - = nicht gefährdet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz	FFH	RLRP	RLD
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	s	IV	-	V
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	s	IV	-	V
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	s	IV	-	V

Bestandsbewertung

Bedeutung

Im Gegensatz zum bundesweiten Bestand ist die Zauneidechse in Rheinland-Pfalz nicht gefährdet. Auf Grund des Status als europarechtlich streng geschützte Art werden jedoch die Bereiche mit reproduktiven Vorkommen der Art als Reptilienbiotope mit hoher Bedeutung eingestuft. Als solche sind im Bezugsraum Mainzer Sand nicht nur die unmittelbaren Nachweispunkte anzusehen, sondern die Gesamtheit der deckungsreichen Straßenböschungen, Gehölzsäume und vergleichbaren Strukturen wie Brombeerdickichte. Das gleiche gilt für die Mauereidechse und die potentiell vorkommende Schlingnatter. Insgesamt ergibt sich daraus eine hohe Wertigkeit der Reptilienhabitats im Mainzer Sand (vgl. Unterlagen 19.8.3 und 19.8.4).

Empfindlichkeit

Gegenüber dem direkten Verlust ihrer Habitate durch anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme, sowie baubedingte Individuenverluste sind Zauneidechse, Mauereidechse und Schlingnatter sehr empfindlich. Weiterhin besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Beschattung relevanter Habitatanteile durch höhere Bauwerke wie z. B. Lärmschutzwände.

3.2.2.2.5 Amphibien

Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum Mainzer Sand ist bei den Begehungen in den Jahren 2007 und 2008 als einzige Amphibienart die Kreuzkröte festgestellt worden. In einer wassergefüllten Fahrspur im westlichen Teil des Mainzer Sandes, die etwa 120 m vom Fahrbahnrand der A 643 entfernt ist, wurden am 10.06.2008 zahlreiche Kaulquappen der Kreuzkröte beobachtet. Die Fahrspur wie auch andere temporär wassergefüllte Senken des Gebietes sind nicht regelmäßig jährlich als Fortpflanzungsgewässer geeignet, da die Dauer der Wasserführung stark schwankt. So war der Tümpel mit den Nachweisen von 2008 im Juni 2009 vollständig trocken. Bei den Begehungen 2015 waren die temporären Kleingewässer ebenfalls ausgetrocknet. Bei den abendlichen Begehungen wurden keine rufenden Kreuzkröten erfasst, so dass von einer sehr kleinen Population ausgegangen werden muss.

Zusätzlich wurden bei den Begehungen im Jahr 2015 der Teichmolch und die Erdkröte als weitere Amphibienarten im Mainzer Sand nachgewiesen. In dem Regenrückhaltebecken (Gewässer 3) wurden mehrere adulte Erdkröten, zahlreiche Kaulquappen der Art und ein einzelner Teichmolch beobachtet.

Tab. 3-8: Artenliste der Amphibien des Mainzer Sandes

Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art
FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: IV = Art des Anhangs IV
RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt 2007), RLD = Rote Liste Deutschland (Kühnel et al. 2009): 4 = potentiell gefährdet, 3 = gefährdet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz	FFH	RLRP	RLD
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	s	IV	4	V
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	b	-	-	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	b	-	-	-

Bestandsbewertung

Bedeutung

Durch den Nachweis der europarechtlich streng geschützten und bundesweit gefährdeten Kreuzkröte sind die temporären Kleingewässer des Mainzer Sandes als Amphibienbiotope mit hoher Bedeutung einzustufen. Dabei ist hervorzuheben, dass die Binnendünen des Mainzer Sandes zu den wenigen verbliebenen Primärhabitaten der Art gehören. Die vereinzeltten Nachweise der ungefährdeten Arten Erdkröte und Teichmolch führen allenfalls zu einer mittleren Bedeutung des RRB (vgl. Unterlagen 19.8.3 und 19.8.4).

Empfindlichkeit

Generell ist die Kreuzkröte besonders empfindlich gegenüber dem Verlust ihrer Fortpflanzungsgewässer durch Überbauung, durch dauerhaftes Trockenfallen oder durch den Übergang zu permanenten Gewässern. Projektspezifisch besteht eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust von Jahreslebensraum der subadulten und adulten Kreuzkröten, da als Tagesverstecke Gänge in Dünenkronen und Hanglagen gegraben werden (GÜNTHER & MEYER 1996), wozu hier auch die Straßenböschung prinzipiell geeignet ist.

Gegenüber der Sanierung (Gehölzentnahme, Bodenbewegung und Abdichtung) des Regenrückhaltebeckens im Mainzer Sand (Gewässer 3) als Laichgewässer sind die Arten Erdkröte und Teichmolch lokal empfindlich.

3.2.2.6 Tagfalter und Widderchen

Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum Mainzer Sand sind 23 Arten der Tagfalter und Widderchen bei den Begehungen in den Jahren 2007 und 2008 festgestellt worden. Darunter ist besonders das Vor-

kommen des in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Storchschnabel-Bläulings hervorzuheben, der im westlichen Teil des Mainzer Sandes in der Nähe der Militärbrücke bei der Eiablage in einem Storchschnabel-Bestand beobachtet wurde (Probefläche WR2). Für den Planungsraum ist bisher das Vorkommen dieser Art für den Geiersköpfel bekannt (HEIDT et al. 2002). Weiterhin bemerkenswert sind die Vorkommen der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Arten Schwalbenschwanz, Pflaumen-Zipfelfalter und Silberblauer Bläuling, wobei insbesondere die letztgenannte Art regelmäßig in den Probeflächen auf beiden Seiten der A 643 festgestellt wurde. Eindeutige Unterschiede oder Trends hinsichtlich der Vorkommen oder Abundanzen der Arten in den trassennahen und trassenfernen Probeflächen oder hinsichtlich der Vorkommen auf der West- oder Ostseite der A 643 haben sich nicht ergeben, da viele Arten nur in Einzelexemplaren beobachtet wurden.

Tab. 3-9: Artenliste der Tagfalter und Widderchen des Mainzer Sandes

Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art
FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II, IV = Art des Anhangs II, IV
RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (LANDESAMT FÜR UMWELT 2007), RLD = Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet,
G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten defizitär, V = auf der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz	FFH	RLRP	RLD
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>			-	-
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>			-	-
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>			-	-
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	b		3	V
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>			-	-
Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>			-	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>			-	-
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>			-	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>			-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>			-	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>			-	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>			-	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			-	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			-	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	b		-	-
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>			-	-
Pflaumen-Zipfelfalter	<i>Satyrium pruni</i>			3	V
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	b		-	-
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>			4	-
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>			4	V
Silberblauer Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	b		3	-
Storchschnabel-Bläuling	<i>Polyommatus eumedon</i>	b		1	2
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	b		-	-

Bestandsbewertung

Bedeutung

Durch das Vorkommen des in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Storchschnabel-Bläulings und die Vorkommen von drei in Rheinland-Pfalz gefährdeten Arten ist der Mainzer Sand als sehr hochwertiges Tagfalterbiotop anzusehen. Insbesondere der Silberblaue Bläuling ist als typische Art von Magerrasen und hinsichtlich seiner regelmäßigen Nachweise als wertgebende Art anzusehen (vgl. Unterlagen 19.8.3 und 19.8.4).

Empfindlichkeit

Die standorttypische Tagfalterfauna des Mainzer Sandes weist insbesondere gegenüber dem anlagebedingten Verlust von Sandmagerrasenflächen eine hohe Empfindlichkeit auf, wozu hinsichtlich der Vorkommen bestimmter Falter- und Raupennahrungspflanzen auch ruderalisierte Magerrasenbestände gehören. Zu einer Degradierung solcher Habitats würde auch eine umfangreiche Beschattung beitragen. Eine spezifische Empfindlichkeit des vom Aussterben bedrohten Storchschnabel-Bläulings besteht gegenüber dem Verlust des Storchschnabel-Bestandes in der Nähe der Militärbrücke.

3.2.2.2.7 Heuschrecken

Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum Mainzer Sand sind 19 Heuschreckenarten bei den Begehungen in den Jahren 2007 und 2008 festgestellt worden, wovon 10 Arten in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste von Rheinland-Pfalz geführt werden. Darunter ist besonders das Vorkommen der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Arten Rotleibiger Grashüpfer und Weinhähnchen hervorzuheben. Während die erstgenannte Art regelmäßig in den Probeflächen auf beiden Seiten der A 643 festgestellt wurde, liegt vom Weinhähnchen nur eine Einzelbeobachtung vor. Weiterhin bemerkenswert sind die Vorkommen der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Arten Westliche Beißschrecke, Feld-Grille, Blauflügelige Ödlandschrecke, Heide-Grashüpfer und Verkannter Grashüpfer, wobei diese Arten bis auf den Heide-Grashüpfer regelmäßig in den Probeflächen auf beiden Seiten der A 643 festgestellt wurden.

Es haben sich zwar Unterschiede hinsichtlich der Vorkommen bzw. Abundanzen bei einzelnen Arten in den trassennahen und trassenfernen Probeflächen oder hinsichtlich der Vorkommen auf der West- oder Ostseite der A 643 ergeben, zusammenfassend konnte sich jedoch keine eindeutige Bevorzugung - insbesondere bei den typischen Arten der Sandmagerrasen - bestimmter Flächenmerkmale feststellen lassen.

Tab. 3-10: Artenliste der Heuschrecken des Mainzer Sandes

Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art
FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II, IV = Art des Anhangs II, IV
RLRP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (LANDESAMT FÜR UMWELT 2007), RLD = Rote Liste Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet,
G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten defizitär, V = auf der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet

Artname	Deutscher Name	Schutz	FFH	RLRP	RLD
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke			-	-
<i>Meconema thalassinum</i>	Eichenschrecke			-	-
<i>Conocephalus fuscus</i>	Langflügelige Schwertschrecke			4	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd			-	-
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke			3	-
<i>Metrioptera bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke			-	-
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke			-	-
<i>Gryllus campestris</i>	Feld-Grille			3	3
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen			2	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschrecke			-	-
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	b		3	3
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Grashüpfer			2	G
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heide-Grashüpfer			3	-
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke			4	-
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer			4	-
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer			-	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer			-	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer			-	-
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer			3	-

Bestandsbewertung

Bedeutung

Die Sandmagerrasen des Bezugsraumes Mainzer Sand sind hinsichtlich der regelmäßigen Vorkommen mehrerer stark gefährdeter bzw. gefährdeter Heuschreckenarten als sehr bedeutende Heuschreckenbiotope einzustufen. Als besonders wertgebende Arten sind die nicht nur in Rheinland-Pfalz sondern auch bundesweit gefährdeten Arten Rotleibiger Grashüpfer, Feld-Grille und Blaufügelige Ödlandschrecke hervorzuheben (vgl. Unterlage 19.8.3).

Empfindlichkeit

Die standorttypische Heuschreckenfauna des Bezugsraumes Mainzer Sand ist insbesondere gegenüber dem anlagebedingten Verlust der Sandmagerrasenflächen hoch empfindlich. Zu einer Degradierung solcher Habitats würde auch eine umfangreiche Beschattung beitragen.

3.2.2.8 Dünen-Steppenbiene

Bestandsbeschreibung

In 2017 konnte erstmalig nach über 150 Jahren die Dünen-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*) im Mainzer Sand nachgewiesen werden. Aufgrund des Betretungsverbot es außerhalb der Besucherwege beschränkt sich der Nachweis auf diese Wege sowie die direkt angrenzenden Flächen, abseits der Wege wurden keine Erfassungen durchgeführt. „Nach vorsichtiger Abschätzung sind STRÜCKER & REDER (2017) damals von ca. 50 Tieren ausgegangen (s. Unterlage 19.8.6; S. 7).

2018 erfolgte eine Erfassung der Steppenbiene im NSG Mainzer Sand auf einem Streifen von bis zu 120 m beidseits der Autobahn, unter besonderer Berücksichtigung der Eingriffsflächen. Es konnten allerdings an 2 unterschiedlichen Tagen jeweils nur 1 Individuum festgestellt werden. Niststätten konnten keine gefunden werden. Aufgrund der Wetterbedingungen, mit extremer Dürre im Frühjahr und Sommer 2018, war ein Großteil der in Frage kommenden Futterpflanzen der Dünen-Steppenbiene zum Zeitpunkt der Erfassung bereits vertrocknet, so dass das Ergebnis kein repräsentatives Bild über die durchschnittlich zu erwartende Verbreitung der Dünen-Steppenbiene im NSG darstellt.

Generell brütet die Dünen-Steppenbiene vorzugsweise an ebenen bzw. schwach geneigten, v. a. sandigen, allenfalls schütter bewachsenen Flächen. Dort gräbt sie ihren Brutgang bis zu 45 cm tief, fast senkrecht, in den Boden (MÜLLER, KREBS & AMIET 1997). Dieser endet mitunter in verzweigten Seitengängen. Entsprechende Habitatstrukturen sind im Bereich der offenen Sandmagerrasen über das gesamte Gebiet verteilt zu finden.

Bestandsbewertung

Bedeutung

Die Sandmagerrasen des Bezugsraumes Mainzer Sand sind hinsichtlich des Vorkommens der vom Aussterben⁵ bedrohten Dünen-Steppenbiene *Nomioides minutissimus* als sehr bedeutende Wildbienenbiotope einzustufen.

3.2.2.3 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild des Bezugsraumes Mainzer Sand ist geprägt durch den Steppencharakter und bedingt die sehr hohe Eigenart des Gebietes. Die offene, wellige Dünenlandschaft wird durch Kiefern- bzw. Eichen-Einzelbäume oder -Baumgruppen gegliedert, die zur Erhöhung der natürlichen Vielfalt und Schönheit beitragen. Im Westen geht die offene Steppenlandschaft allmählich in lichte Sandkieferwälder über. Im Osten begrenzen ein Gehölzgürtel und ein dahinterliegender Hochhauskomplex das Offenland.

Die weiträumigen Sichtbeziehungen werden durch die bestehende Autobahn visuell beeinträchtigt bzw. in Bereichen mit Gehölzpflanzungen entlang der Böschungen unterbunden.

Trotz dieser Vorbelastung wird das Landschaftsbild aufgrund der besonderen Eigenart mit sehr hoch bewertet. Der offene Charakter bedingt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber anlage- und baubedingten Überformungen.

3.3 Schutzgebiete und -objekte

Als gesetzlich **geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG und FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL** kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- Silbergrasflur (Biotoptyp DC2), entspricht dem LRT 2330 (Offene (Silber-) Grasfluren auf Binnendünen),
- Sandsteppenrasen (Biotoptyp DD5), entspricht dem prioritären LRT *6120 (Basenreiche Sandrasen),
- Trespen-Halbtrockenrasen (Biotoptyp DD2), entspricht dem LRT 6212 (Submediterrane Halbtrockenrasen),
- Subkontinentale Halbtrocken- und Steppenrasen (Biotoptyp DD6), entspricht dem prioritären LRT *6240 (Steppen-Trockenrasen),
- Dünen-Kiefernwald (Biotoptyp AK0 und AK1), entspricht dem LRT 91U0 (Kiefernwälder der sarmatischen Steppe).

Darüber hinaus gibt es folgende **Schutzgebietsausweisungen** im Untersuchungsgebiet:

- **FFH-Gebiete:**
FFH-Gebiet 6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“
- **Vogelschutz-Gebiete:**
VS-Gebiet 6014-401 „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“
- **Naturschutzgebiete:**
NSG 315-182 „Mombacher Rheinufer“
NSG 315-015 „Mainzer Sand I“
NSG 315-183 „Mainzer Sand II“
- **Landschaftsschutzgebiete_**
LSG „Rheinheinisches Rheingebiet“

⁵ Vorschlag zur Einstufung in der zu überarbeitenden Roten Liste der Wildbienen von Rheinland-Pfalz (Reder, G. & H. Strücker 2017)

3.4 Zusammenfassung der Bestandsbewertung

Der Bezugsraum **Mombacher Ober- und Unterfeld** liegt südlich angrenzend an den Bezugsraum Mombacher Rheinufer und reicht bis zur Straße „Am Fatzterbrünnchen / Am Lemmchen“.

Das Mombacher Oberfeld sowie der südliche Teil des Mombacher Unterfeldes sind geprägt von einem Wechsel aus Streuobstwiesen, Streuobstbrachen und brachgefallenem Magergrünland. Bedeutende Biotopstrukturen im insgesamt geringerwertigen übrigen Unterfeld sind ein Weiden-Auenwald sowie Feldgehölze und wärmeliebende Gebüsche.

Relevante Habitatfunktionen konnten im Mombacher Ober- und Unterfeld lediglich für die Vögel festgestellt werden.

Bezüglich des Bodens weisen die im Mombacher Unterfeld vorkommenden Auengleye eine hohe Bedeutung und Verdichtungsempfindlichkeit auf, die insbesondere vor dem Hintergrund der Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen planungsrelevant ist. Im Oberfeld stehen Braunerden/Pararendzinen an.

Der Bezugsraum **Mainzer Sand** umfasst das alte NSG Mainzer Sand I (Ostseite der Autobahn nördlich der Militärbrücke) und das Erweiterungsgebiet Mainzer Sand II (Westseite der Autobahn und Ostseite südlich der Militärbrücke), das als Truppenübungsplatz genutzt wird. Der Bezugsraum Mainzer Sand ist Teil des FFH-Gebiets „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“.

Der Bezugsraum Mainzer Sand ist geprägt durch die Lebensraumtypen LRT *6120 (Basenreiche Sandrasen), 6212 (Submediterraner Halbtrockenrasen), *6240 (Steppen-Trockenrasen) und 91U0 (Kiefernwälder der sarmatischen Steppe). Darüber hinaus sind Magerrasen und Magerwiesen sowie Einzelgehölze und Gebüsche wärmeliebender Standorte mit angrenzenden trockenen Säumen von Bedeutung.

Die Besonderheit des Bezugsraums im Hinblick auf seine Biotoptypenausstattung spiegelt sich auch in einem gewissen Artenreichtum der Artengruppen Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten wider. Aufgrund ihrer Seltenheit hervorzuhebende Arten sind u.a. Wiedehopf, Zauneidechse, Mauereidechse, Kreuzkröte, Storchschnabel-Bläuling, Rottleibiger Grashüpfer und Dünen-Steppenbiene. Lediglich die Aktivitätsdichten der vorkommenden Fledermausarten (insb. Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus) sind relativ gering.

Das steppenartige Gebiet des Mainzer Sands weist insbesondere aufgrund der Seltenheit und Eigenart eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf.

4 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Im gesamten Planungsprozess zum Ausbau der A 643 sind mit dem Variantenvergleich der UVS und der umweltfachlichen Beurteilung bautechnischer Maßnahmen zur Trassenoptimierung wesentliche Untersuchungen einer verhältnismäßigen Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes erfolgt.

In den straßentechnischen Entwurf sind die weiter konkretisierten **straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen**, wie z.B. die Stützbauwerke zur Minimierung der Böschungsbreiten, die Reduzierung der Mittelstreifenbreite (Sondermaß von 3,00 m an Stelle von 4,00 m Regelbreite), Brückenbauwerke, die Grünbrücke und Leiteinrichtungen, integriert (vgl. Unterlage 1). Sie tragen dazu bei, dass mögliche Beeinträchtigungen dauerhaft ganz oder teilweise vermieden werden.

Das Gleiche gilt für die Bauausführung, die im Bereich des Erdbaubereiches zur Schonung des „Mainzer Sandes“ ausschließlich von der Autobahn aus erfolgt.

Konzeptionell sind die Vermeidungsmaßnahmen wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Naturschutzfachlich begründete Vermeidungsmaßnahmen werden in einem Maßnahmenblatt dokumentiert und im Maßnahmenplan entsprechend gekennzeichnet.

Bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Entsprechende Maßnahmen sind Einzäunungen (z.B. zum Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen) oder Bauzeitenregelungen (z.B. Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Vogelarten und Nachtbauverbot zur Begrenzung der Störung von Fledermausflugwegen).

Da der Ausbau der A643 u.a die Neuanlage einer Fahrtrichtung der Vorlandbrücke bedingt, werden in besonderem Maße Bauflächen benötigt, so dass ein Hauptaugenmerk auf die Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen gelegt werden muss. Hierbei sind mögliche Beeinträchtigungen beim Schutzgut Tiere durch Baulärm und optische Störreize, beim Schutzgut Pflanzen durch Flächeninanspruchnahme sowie beim Schutzgut Boden durch Verdichtungen zu beachten.

Im Folgenden werden diese Maßnahmen getrennt nach straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Durchführung der Baumaßnahme zusammenfassend aufgelistet.

4.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Naturschutzfachlich begründete Vermeidungsmaßnahmen:

- **Grünbrücke Mainzer Sand** (1.10 V_{FFH-S})
(Bau-km 2+070 bis 2+130 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden))
Neubau einer Grünbrücke zur teilweisen Aufhebung der bestehenden Zerschneidung der Teilgebiete I und II des NSG Mainzer Sand. Zur Lärminderung auf der Grünbrücke werden gemäß dem „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen (MAQ)“ die folgenden **Irritationsschutzwände** vorgesehen:
 - Neubau Irritationsschutzwand Grünbrücke Südportal (Bau-km 2+056,20 bis 2+83,24 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden))
 - Neubau Irritationsschutzwand Grünbrücke Nordportal (Bau-km 2+126,90 bis 2+185,63 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden))
- **Stützwand Am Fatzerbrunnchen**
(Bau-km 2+835,00 bis 2+986,50 (Richtungsfahrbahn Bingen))
Anlage einer Stützwand zur Abfangung der Dammböschung im Bereich des NSG Mainzer Sand und somit Minimierung der Flächeninanspruchnahme
- **Gabionenwände**
(Bau-km 2+015,40 bis 2+068,75; Bau km 2+128,78 bis 2+447,00; Bau-km 2+530,00 bis 2+810,00 (Richtungsfahrbahn Bingen) Bau-km 2+038,03 bis 2+075,16 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden))
Neubau von Gabionenwänden im Bereich der bestehenden Einschnittsböschungen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme im NSG Mainzer Sand
- **Verzicht auf Beleuchtungselemente** an der Brücke (Fledermäuse).
- Anlage von **Kollisionsschutzzäunen** (1.7 V_{FFH-S})
Anlage eines Kollisionsschutzzaunes für Wild, Vögel und Fledermäuse.

Weitere Straßenbautechnische Maßnahmen mit naturschutzfachlichen Vermeidungsfunktionen:

- **Vorlandbrücke FR Wiesbaden und FR Bingen**
Die bestehende ca. 950 m lange Vorlandbrücke wird abgebrochen und durch 2 räumlich getrennte Brücken, die für 3 Fahrstreifen pro Fahrtrichtung ausgelegt werden, ersetzt. Der neue östliche Überbau liegt in etwa an der Stelle des heutigen Bauwerkes und der westliche Überbau im lichten Abstand von ca. 0,85 m (am Widerlager Süd) bis ca. 18,20 m (am Anschluss an das bereits erstellte Herzstück im Norden) zur Kappe des östlichen Überbaus. Die lichte Höhe liegt zwischen a. 4,85 m (Straße am Lemmchen) und 7,80 m (am Rheinhauptdeich).
- **Lärmschutzwände**
Zur Lärmreduzierung werden die folgenden Lärmschutzwände vorgesehen:

- Neubau gerade Lärmschutzwand (Bau-km 2+135,00 bis 2+560,00 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden), Höhe = 8,00 m über Gradiente
- Neubau gekrümmte Lärmschutzwand (Bau-km 2+560,00 bis 2+965,00 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden)), Höhe = 7,65 m über Gradiente
- Neubau Lärmschutzwand, Übergang zur Vorlandbrücke (Bau-km 2+965,00 bis 2+997,00 (Richtungsfahrbahn Wiesbaden)), Höhe = 7,65/4,00 m über Gradiente
- Neubau Lärmschutzwände auf der Vorlandbrücke Überbau West (RF Bingen):
 - km 2+966 bis km 2+990 vor dem Widerlager Süd:
24 m lange LSW, H = 4,00 m
 - km 2+990 bis km 3+590 ab dem Widerlager Süd
600 m lange transparente LSW, H = 4,00 m
 - km 3+590 bis km 3+614 24 m lange, unter 1:8 von H = 4,00 m bis auf H = 1,00 m abgestufte LSW
- Neubau Lärmschutzwände auf der Vorlandbrücke Überbau Ost (RF Wiesbaden)
 - km 2+997 bis km 3+600 ab dem Widerlager Süd
603 m lange Leichtmetall- LSW, H = 4,00 m
 - km 3+600 bis km 3+624
24 m lange, unter 1:8 von H = 4,00 m bis auf H = 1,00 m abgestufte LSW

4.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

zum Schutz des Bodens

- Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung (1.1 V)
- Rekultivierung des Bodens auf allen temporären Bauflächen nach Abschluss der Straßenbaumaßnahme (1.2 V)
- Schutzmaßnahme gegen Bodenverdichtung im Bereich von Baustraßen / -flächen auf den Auengleyen des Mombacher Rheinufer (1.3 V)
- Errichtung von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes (1.4 V, 1.6 V_{FFH-S})
- Wiederverwendung des ausgebauten Sandes z.B. im Bereich der Grünbrücke

zum Schutz der Pflanzen

- Errichtung von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes (1.4 V, 1.6 V_{FFH-S})
- Kontrolle des Baufeldes auf Vorkommen der Sand-Silberschärpe, bei Bedarf Bergung und Umsetzung (1.11 V_{FFH-S})

zum Schutz der Tiere

Die hier genannten Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich aus den Anforderungen des Artenschutzes (s. Unterlage 19.2).

- Bauzeitenregelungen (1.5 V_{FFH-S}), im Einzelnen sind dies:
 - Nächtliche Ausleuchtung der Baustelle nur außerhalb der Brutzeiten von Vögeln und Aktivitätszeiten von Fledermäusen (also nur von Anfang Oktober bis Ende Januar)

-
- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten (von Anfang September bis Ende Februar)
 - Errichtung von blickdichten Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes (1.6 V_{FFH-S})
 - Anlage von Kollisionsschutzzäunen (1.7 V_{FFH-S})
 - Anlage eines Reptilienschutzzaunes (1.8 V_{CEF})
 - Umsiedlung Reptilien (1.9 V_{CEF})
 - Anlage und Gestaltung Grünbrücke (1.10 V_{FFH-S})

5 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

5.1 Methodische Vorgehensweise

5.1.1 Wirkfaktoren

Die Grundlage für die Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen bildet die technische Planung, die das geplante Vorhaben in seinen wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. Hieraus werden die voraussichtlich umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens abgeleitet. Sie werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- anlagebedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Baukörper der Straße verursacht werden,
- betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Straße verursacht werden,
- baubedingte Wirkungen, d. h. temporäre Wirkungen, die während des Baus der Straße auftreten.

Da es sich bei dem vorliegenden Projekt um den Ausbau einer vorhandenen Autobahn handelt, sind die relevanten Wirkungen vor dem Hintergrund der **Zusatzbelastungen** zu beurteilen.

Der 6-streifige Ausbau der A 643 setzt sich zusammen aus einem Erdbaubereich von der AS Mainz-Gonsenheim bis zu den Vorlandbrücken (ca. 1,1 km) und einem Brückenbereich mit den Vorlandbrücken der A 643 (0,95 km) und den Rampenbrücken der AS Mainz-Mombach. Im Bereich des Erdbaues erfolgt eine symmetrische Verbreiterung des vorhandenen Querschnittes von 25 m auf 32 m (s. Unterlage 1) im Korridor des vorhandenen Straßenkörpers. An den Erdbaubereich schließt sich in Richtung Rheinquerung der ca. 1 km lange Bereich der Vorlandbrücken an. Die Planung sieht einen 6-streifigen Querschnitt mit getrennten Bauwerken für die Richtungsfahrbahnen vor. Die vorhandene Vorlandbrücke wird im Rahmen des Bauvorhabens durch einen Neubau ersetzt und in der Linienführung angepasst, wodurch sich die Länge gegenüber dem Bestand reduziert.

Für den Ausbau der A 643 bis zur AS Mainz-Gonsenheim wird eine Verkehrszunahme um ca. 5.000 Kfz / 24h gegenüber dem Prognose-Nullfall Plus 1⁶ prognostiziert, so dass im be-

⁶ „Zusätzlich zu den in den Prognose-Nullfall eingeflossenen Veränderungen in der Verkehrsnachfrage werden im Prognose-Nullfall Plus 1 die zu erwartenden Veränderungen im Verkehrsangebot berücksichtigt (indisponible

trachteten Abschnitt mit rund 81.700 Kfz / 24 h zu rechnen ist (Prognose Planfall P1, Unterlage 21.1). Im folgenden Abschnitt der A 643 bis zum AD Mainz nimmt der Verkehr um ca. 1.950 Kfz / 24h zu.

Der Ausbau der A 643 macht es erforderlich, eine vorhandene Hochspannungsleitung in Teilen, westlich der A643, zu verlegen. Damit einhergehen anlage- und baubedingte Flächen- und Strukturverluste durch die Verlegung der Maststandorte selbst sowie durch den von hohen Gehölzen freizuhaltenen Korridor der Leitungstrasse.

Die **anlagebedingten** Wirkungen beschränken sich auf die Inanspruchnahme von Flächen durch Versiegelung, sonstige Überbauung sowie Überbrückung. Eine anlagebedingte Neuzerschneidung liegt aufgrund des Projekttyps „Ausbau“ nicht vor. Zu prüfen ist allerdings, ob von den vorgesehenen Lärmschutzwänden relevante zusätzliche Wirkungen hinsichtlich Zerschneidungswirkung oder veränderter Standortbedingungen durch Schattenwurf, ausgehen.

Die Anlage einer Grünbrücke hebt die bestehende Zerschneidungswirkung für Tiere teilweise auf. Auch für Pflanzen wird die Zerschneidungswirkung durch günstigere Ausbreitungsmöglichkeiten mittels Samenflug über die Grünbrücke verringert. Um einen erhöhten Erholungsdruck auf die zentralen Bereiche des Mainzer Sandes II durch die Vernetzung bestehender Wanderwege im NSG zu vermeiden, wird die geplante Grünbrücke in die Nähe der Militärbrücke gelegt.

Der hier zu betrachtende anlagebedingte Wirkfaktor der Flächeninanspruchnahme bezieht sich hauptsächlich auf den Bezugsraum Mainzer Sand. Im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld sind primär baubedingte Verluste und Beeinträchtigungen beim Bau der Brücken zu berücksichtigen. Flächenbeanspruchungen ergeben sich dort durch die neu anzulegenden Brückenpfeiler. Die Flächen unterhalb der Brücken sind vollständig als Bauflächen vorgesehen und werden in Abhängigkeit von der Höhe der Brücke als voll- oder teilversiegelte Flächen bei der Eingriffsermittlung berücksichtigt (LSV RLP 1999).

Die **betriebsbedingten** Wirkfaktoren ergeben sich aus den Verkehrsaufkommen und den davon ausgehenden Emissionen bzw. Immissionen. Aufgrund der vorhandenen starken Verkehrsbelastung und der im Vergleich dazu geringen Erhöhung der Verkehrszahlen ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu rechnen. Die sehr vorsorglich orientierte Beurteilung des erhöhten Stickstoffeintrags in FFH-Lebensraumtypen über den Maßstab der Critical Loads ist der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.4) zu entnehmen, auf Ebene der Eingriffsregelung sind dies keine relevanten zu berücksichtigenden Beeinträchtigungen.

Maßnahmen), nicht jedoch die in dieser Untersuchung zu betrachtende Maßnahme Ausbau der A 643 zwischen Dreieck Mainz und Anschlussstelle Mainz-Mombach“ (Unterlage 21.1, S. 12)

Die **baubedingten** Wirkfaktoren stehen bei diesem Vorhaben insbesondere im Bereich der neu zu bauenden Brücke (Vorlandbrücke) im Vordergrund. Der Bau der Brücke erfordert größere Bauflächen als der Ausbau im Bereich der Fahrbahn außerhalb der Brücke. Zudem erfolgen durch den Baustellenverkehr und die Baumaschinen temporäre Emissionen und Immissionen (Lärm, Licht), die aufgrund der Dauer von 9 Jahren Bauzeit für das gesamte Vorhaben, hinsichtlich ihrer Relevanz zu prüfen sind. Bei den baubedingten Wirkungen wird der Vermeidung von Beeinträchtigungen eine besondere Bedeutung zukommen.

Nachfolgend sind die für die Eingriffsermittlung potenziell relevanten Projektwirkungen aufgeführt, die im Rahmen des LBP berücksichtigt werden.

Tab. 5-1: Übersicht über die potenziell umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens

Anlagebedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung oder Überbauung (Böschungen, Brücken, Lärmschutzwände, Leitungstrasse etc.) • zusätzliche Barrierewirkung durch neue Lärmschutzwände • Veränderung der Standortbedingungen unterhalb der Vorlandbrücken und im Bereich der Lärmschutzwände
Betriebsbedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß der Eingriffsregelung aufgrund der Vorbelastung nicht relevant, nachrichtliche Darstellung der Ergebnisse der FFH Bewertungen (siehe Unterlagen 19.4 und 19.5)
Baubedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre Flächeninanspruchnahme und Trennwirkungen durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen u.a. • Bodenverdichtung, Bodenabtrag, Bodenumlagerung, Bodendurchmischung • temporäre Geräuschimmissionen, visuelle Störungen, Licht- und Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, Baustellenverkehr und Brückenabriss

5.1.2 Methodische Vorgehensweise Biotopfunktion

Der Verlust von Biotopen durch das Vorhaben selbst und die erforderliche Verlegung der Leitungstrasse wie auch durch Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen stellt den primären Eingriff im Schutzgut Pflanzen dar. Im Rahmen der Konfliktdanalyse werden nur Verluste von Biotopen mit mindestens mittlerer Bedeutung erfasst.

Um Kompensationsdefizite bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen im Bereich der AS Mainz-Mombach zu vermeiden und jeweils unabhängig voneinander genehmigungsfähige LBP zu gewährleisten, wurden die geplanten Zielbiotoptypen im Bereich des Abschnittes 1 als Bestand zugrunde gelegt⁷ (s. Kap. 3.2.1.1)

⁷ Im Bereich der Bauflächen an der AS Mombach im Abschnitt 1 ist gemäß des LBP die „Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung auf Bauflächen“ (Maßnahme 2 A) zur Kompensation vorgesehen. Außerhalb der bestehenden Brücken ist dies „Feldgehölz, einheimischer Baumarten (BA1)“ und unterhalb der Brücken „trockene Hochstaudenflur (KB1)“

Veränderte Standortbedingungen durch eine verstärkte Verschattung im Bereich neuer Lärmschutzwände sind zu prüfen. Des Weiteren ist zu prüfen, inwieweit die Lärmschutzwände zu einer Reduzierung des Windfeldes führen. Hier gilt es zu prüfen, ob es durch die verringerten Windgeschwindigkeiten zu einer Unterbindung des Pollen- und Samenaustausches zwischen der westlichen und östlichen Seite des NSGs Mainzer Sand kommt.

Schadstoffeinträge durch betriebsbedingte Wirkungen sind wie in Kap. 5.1.1 erläutert, bei dem vorliegenden Ausbauprojekt nicht relevant.

Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsbereich
Anlage- und baubedingter Verlust von mindestens mittel bedeutenden Biotopen durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung	Straße und zugehörige Nebenflächen (Bankette, Mulden, Böschungen, Regenrückhaltebecken), Brücke, Aufschüttungs- und Abgrabungsflächen, Flächen für neue Maststandorte der Leitungstrasse sowie Baustraßen, Flächen für Baustelleneinrichtungen.

5.1.3 Methodische Vorgehensweise Habitatfunktion

Im Bereich der Fahrbahnverbreiterungen sind insbesondere anlagebedingte und in geringem Umfang auch baubedingte Verluste von relevanten Habitatstrukturen zu ermitteln. Im Bereich der Vorlandbrücke entstehen die Verluste von Flächen mit Habitatfunktionen baubedingt durch die Baufeldfreimachung und die Bauflächen für die Hochspannungsmasten, ein anlagebedingter Verlust von Flächen mit Habitatfunktion ist nur in geringem Umfang durch die Anlage von Brückenpfeilern bzw. Hochspannungsmasten zu erwarten. Ein Funktionsverlust bestimmter Teilhabitate durch eine erhöhte Zerschneidungs- / Barrierewirkung ist aufgrund der bereits bestehenden Autobahn und der gleich bleibenden lichten Höhe der Brücken ausschließlich im Bereich der vorgesehenen Lärmschutzwände und, als mögliche temporäre Beeinträchtigung, im Bereich der Bauflächen durch Bautätigkeiten unterhalb der Brücke zu prüfen, qualitativ über die bekannten und / oder im Untersuchungsraum erfassten Verhaltensmuster der jeweiligen Art zu beschreiben und zu beurteilen.

Schadstoffeinträge durch betriebsbedingte Wirkungen sind, wie in Kap. 5.1.1 erläutert, bei dem vorliegenden Ausbauprojekt nicht relevant.

Visuelle und lärmbedingte Störreize durch baubedingte Fahrzeugbewegungen und Lichtemissionen wirken vornehmlich auf Fledermäuse und Vögel und werden, soweit erheblich, einzelfallbezogen verbal-argumentativ beschrieben. Für die Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG werden gegebenenfalls CEF-Maßnahmen vorgesehen.

Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsbereich
Verlust von bedeutenden Habitatstrukturen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung	Straße und zugehörige Nebenflächen (Bankette, Mulden, Böschungen, Regenrückhaltebecken), Aufschüttungs- und Abgrabungsflächen, Hochspannungsmasten sowie Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen

Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsbereich
Funktionsverlust von bedeutenden Habitatfunktionen durch Erhöhung der Zerschneidung/Barrierewirkung durch Lärmschutzwände	Betroffene Habitatkomplexe, Teil- und Gesamtlebensräume (qualitative Beschreibung)
Beeinträchtigung von bedeutenden Habitatfunktionen durch optische und akustische Störreize und Erschütterungen (baubedingt)	Betroffene Habitatkomplexe, Teil- und Gesamtlebensräume im Bereich der Bauflächen und Umfeld (qualitative Beschreibung)

5.1.4 Methodische Vorgehensweise Bodenfunktionen

Durch eine Versiegelung gehen alle Bodenfunktionen vollständig verloren. Der vollständige Verlust der Bodenfunktionen wird grundsätzlich bei allen Böden als erheblich erachtet und daher unabhängig von der Bedeutung der Böden ermittelt.

Beeinträchtigungen von Böden durch Flächeninanspruchnahme und Überbrückung ergeben sich anlage- und baubedingt außerhalb der versiegelten Flächen u.a. im Bereich von Böschungen, Mulden und Baustraßen (temporär) sowie unter den Brücken.

Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsbereich
Verlust von Böden durch Versiegelung	versiegelte Flächen
Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Flächeninanspruchnahme und Überbrückung (anlage- und baubedingt)	zur Straße gehörende nicht versiegelte Nebenflächen, Brücken sowie Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Hochspannungsmasten

5.1.5 Methodische Vorgehensweise Landschaftsbildfunktionen

Konflikte beim Schutzgut Landschaftsbild, die nicht ausreichend über die Betrachtung der Schutzgüter Biotope und Tiere abgedeckt werden, entstehen aufgrund der bestehenden Vorbelastungen lediglich im Bezugsraum Mainzer Sand. Gegenüber der bestehenden Situation erfolgt hier möglicherweise eine relevante anlagebedingte Überformung durch die Anlage einer 8 m hohen Lärmschutzwand (s. Kap. 4.1). Mit der Überformung einher geht oftmals die Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen, welche ebenfalls überwiegend in gut einsehbaren Offenlandbereichen, insbesondere in den Bereichen die aktuell keine oder nur lückige Gehölzbepflanzung entlang der Trasse aufweisen, zum Tragen kommt.

Weiterhin stellt der bau- und anlagebedingte Verlust von landschaftsbildprägenden, gliedernden und sichtverschattenden Vegetationsstrukturen einen Konflikt dar.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen erholungsrelevanter Bereiche, insbesondere durch Verlärmung, stellen aufgrund der bestehenden Vorbelastung und die vergleichsweise geringe Zunahme des Verkehrs keinen Konflikt dar. In dem durch die vorgesehene Lärmschutzwand geschützten Bereich erfolgt vielmehr eine Verbesserung der Lärmsituation.

Alle genannten Auswirkungen werden qualitativ erfasst und beschrieben.

Art der Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsbereich
Beeinträchtigung von empfindlichen Landschaftsbildeinheiten durch Überformung / Zerschneidung (anlagebedingt)	Einzelfallbezogene Definition des Wirkraumes in Abhängigkeit von der Vorbelastung durch die A 643 sowie der visuellen Wirkung und Reichweite der Lärmschutzwand; qualitative Abschätzung
Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen (anlagebedingt)	Einzelfallbezogene Definition des Wirkraumes in Abhängigkeit von der Vorbelastung durch die A 643 sowie der visuellen Wirkung und Reichweite der Lärmschutzwand; qualitative Abschätzung
Verlust von landschaftsbildprägenden, gliedernden und sichtverschattenden Vegetationsstrukturen (anlage- und baubedingt)	Straße und zugehörige Nebenflächen (Bankette, Mulden, Böschungen, Regenrückhaltebecken), Aufschüttungs- und Abgrabungsflächen sowie Baustraßen, Flächen für Baustelleneinrichtungen; qualitative Abschätzung

5.2 Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden die wesentlichen Konflikte für die planungsrelevanten Schutzgutfunktionen in den relevanten Bezugsräumen (s. Kap. 3.4) beschrieben und räumlich zugeordnet (siehe auch Unterlage 19.1.2). Flächenangaben zu betroffenen Biotoptypen oder anderen quantifizierbaren Funktionsbeeinträchtigungen sind den vergleichenden Gegenüberstellungen (Unterlage 9.4) zu entnehmen.

5.2.1 Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer

Die relevanten Wirkungen in diesem Bereich ergeben sich vorwiegend durch baubedingte Verluste von Biotopen / Habitatstrukturen, im Bereich der Vorlandbrücke. Die Bauflächen / Baustelleneinrichtungsflächen haben im Bereich der Brücke eine Gesamtbreite von ca. 40 m (im südlichen Teil des Bezugsraumes) bis ca. 56 m (im Bereich der Anschlussstelle Mainz-Mombach). Die Gesamtbreite ergibt sich dabei aus der westlichen Brücke und östlichen Brücke (je 18,78 m) und dem Spalt zwischen den beiden Brücken (ca. 0,85 m (Widerlager Süd) bis 18,20 m (am Anschluss an das bereits erstellte Herzstück im Norden)). Die Veränderungen der Standortbedingungen unterhalb des neuen Brückenteils werden zur Vermeidung von Doppelbilanzierungen nicht gesondert erfasst, da die betroffenen Flächen bereits zu 100 % beim baubedingten Verlust berücksichtigt werden. Bei der Beurteilung der Rekultivierung der Bauflächen werden die veränderten Standortbedingungen durch die Zuordnung des entsprechenden Zielbiototyps berücksichtigt.

Auf beiden Brückenteilen werden, jeweils auf der östlichen Kappe in Fortsetzung der von Süden kommenden Wände, 4 m hohe Lärmschutzwände gebaut, die bis Bau-km 3+590 (an-

schließlich abgestuft auf 1 m bis Bau-km 3+614) auf dem westlichen Brückenteil und bis Bau-km 3+600 (anschließend abgestuft auf 1,00 m bis Bau-km 3+624) auf dem östlichen Brückenteil reichen. Insbesondere für den östlichen Bereich des Mombacher Ober- und Unterfeldes, aber auch in geringerem Maße für den westlichen Teil, führen diese zu einer Verbesserung der Lärmsituation. Des Weiteren wird durch die Lärmschutzwände das Kollisionsrisiko der relevanten Tierarten vermindert, so dass insgesamt eine Verbesserung der aktuellen Situation zu erwarten ist.

Zusätzliche anlagebedingte Verluste von Biotopen / Habitatstrukturen entstehen lediglich im Bereich der Anschlussstelle Mainz-Mombach und im minimalen Umfang im Bereich der neuen Brückenpfeiler und Hochspannungsmasten.

5.2.1.1 Pflanzen

Bei den Biotoptypen mit hoher Bedeutung, die baubedingt im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer verloren gehen, handelt es sich vorwiegend um Streuobstwiesen und Streuobstbrachen (HK2, HK5, HK9) sowie Gehölze (BB10, BB3, BF3, BF4), trockene Hochstaudenfluren (LB2) und Grünlandbrachen (EE5) sowie in geringem Umfang um Extensivgrünland (HE4 / LRT 6510)). Hinzu kommen baubedingte Verluste von Biotoptypen mittlerer Bedeutung⁸. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Gehölze (BA1, BB10, BB3, BB9, BF1), Grünländer (EE5, EA1, ED1 / tw. LRT 6510), Kleingartenanlagen (HS2) und in geringerem Umfang Hochstaudenfluren (LB1), Saumstrukturen (HC3, KB1) und Schlagfluren (AU2).

Anlagebedingt werden im Bereich der Anschlussstelle Gehölzstrukturen (BA1, BB9, BD3) und ansonsten vorwiegend Säume (HC3) mittlerer Bedeutung in Anspruch genommen.

5.2.1.2 Tiere

Fledermäuse sowie Arten aus Zufallsbeobachtungen

Aufgrund der geringen Bedeutung des Bezugsraums für Fledermäuse sind erhebliche Konflikte für diese Artengruppe nicht zu verzeichnen. Auch für Artengruppen, die im Rahmen von Zufallsbeobachtungen erfasst wurden (Amphibien, Libellen), ist der Bezugsraum nur von untergeordneter Bedeutung, so dass erhebliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

⁸ Hierzu gehören auch die Biotoptypen des nördlich angrenzenden, nur randlich betroffenen Mombacher Rheinufers

Avifauna

Anlage- und baubedingte Verluste von Habitatstrukturen (Streuobstwiesen und Streuobstbrachen sowie Feldgehölze und Gebüsche als geeignete Brut- oder Nahrungshabitate wertgebender Vogelarten) führen im Bereich der AS Mainz-Mombach zu erheblichen Beeinträchtigungen der wertgebenden Arten Grünspecht und Star. Verluste von Individuen durch baubedingte Flächenbeanspruchungen werden durch die in Kap. 4 beschriebenen Bauzeitenregelungen (s. Maßnahme 1.5 V_{FFH-S}) weitgehend vermieden. Baubedingte Beeinträchtigungen durch akustische und visuelle Störreize sind zwar nicht zu vermeiden, so dass von Störungen der wertgebenden Arten während der Bauzeit auszugehen ist, die aufgrund der hohen Vorbelastung im Gebiet und der relativ geringen Empfindlichkeit der wertgebenden Arten jedoch nicht als erheblich eingestuft werden.

5.2.1.3 Boden

Im Bereich der Anschlussstelle Mainz-Mombach wird davon ausgegangen, dass es sich bei den dort vorkommenden Auenböden nicht mehr um natürliche Auenböden, sondern um im Zuge der Anlage der Anschlussstelle bereits stark anthropogen überprägte Böden handelt. Es sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen der stark vorbelasteten Bodenstandorte zu erwarten.

Südlich der Anschlussstelle Mainz-Mombach bis zur Bahnlinie kommt es in geringem Umfang zum anlagebedingten Verlust von Auenböden sowie südlich der Bahnlinie von Braunerden / Pararendzinen durch die vorgesehenen Brückenpfeiler.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Auenböden im Bereich von Baustraßen und -flächen werden mit geeigneten Maßnahmen (z.B. Anbringen von Geotextil mit einem Basaltrost, Körnung 0 bis 200 als tragende Schicht unter einer wassergebundenen Decke) zum Schutz vor Bodenverdichtung vermieden (s. hierzu Kap. 4.2).

Die im südlichen Teil des Bezugsraumes vorherrschenden Braunerden bzw. Pararendzinen weisen nur eine geringe Verdichtungsempfindlichkeit auf, so dass die Standorte nach Abschluss der Baumaßnahme rekultiviert werden können. Die ggf. verbleibenden baubedingten Beeinträchtigungen werden über die Biotopfunktion abgebildet.

5.2.1.4 Zusammenfassende Darstellung der Konflikte

Nachfolgende Tabelle stellt die Konflikte im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer zusammenfassend dar.

Tab. 5-2: Konflikte im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld

Nr.	Beschreibung der Konflikte		
Pflanzen			
1 B	Anlage- und baubedingter Verlust von wertgebenden Biotoptypen innerhalb des kleinstrukturierten alten Streuobstgebietes im Mombacher Oberfeld, inklusive nördlich angrenzender wertvoller Biotopstrukturen des randlich betroffenen Mombacher Rheinufers, sowie von wertgebenden Biotoptypen innerhalb des Kleingarten-dominierten Mombacher Unterfelds Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen wertvoller Biotoptypen oder Pflanzen durch Schutzzäune (1.4 V, 1.6 V _{FFH-S})		
	Bau-km	Verlust	
	Biotoptypen von hoher Bedeutung		
	3+900; 4+050	verschiedene Grünländer (HE4 (LRT 6510), EC1, EE5) davon 0,09 ha LRT	0,46 ha
	4+100; 3+620; 3+500	Gehölze und wärmeliebende Gebüsche (BA2, BB4, BB10, BF3)	0,07 ha
	Biotoptypen von mittlerer Bedeutung		
	v. 3+050 bis 3+520; v. 3+640 bis 3+750	Streuobstwiesen und Streuobstbrachen, Kleingartenanlagen (HK2, HK3, HK4, HK5, HK9, HS2, HS9)	1,18 ha
	v. 3+200 bis 3+650; v. 3+890 bis 3+940; v. 4+030 bis 4+130	verschiedene Grünländer (HE4, EA1, EC1, ED1 (LRT 6510), EE4, EE5) davon 0,12 ha LRT	1,17 ha
	v. 3+120 bis 3+200; v. 3+600 bis 4+050	Ruderal- bzw. Hochstaudenfluren (HC2, HC3, KB1, LB1, LB2)	0,85 ha
	v. 3+330 bis 4+150	Gehölze und wärmeliebende Gebüsche (BA1, BA2, BB3, BB4, BB9, BB10, BD3, BF1, BF3, BF4)	6,63 ha
	3+620	Gewässer (FN2)	0,02 ha
	3+960	Schlagflur (AU2)	0,03 ha
Tiere			
1 H	Anlage- und baubedingte Verluste von Habitatstrukturen (Streuobstwiesen und Streuobstbrachen sowie Feldgehölze und Gebüsche) mit hoher Bedeutung für Vögel (insbesondere Grünspecht und Star), sowie baubedingte Störungen von Vögeln durch visuelle und akustische Störreize Vermeidung von Individuenverlusten und Minimierung von baubedingten Störungen durch Bauzeitenregelungen (1.5 V _{FFH-S}) und Anlage blickdichter Schutzzäune (1.6 V _{FFH-S})		
	Verlust von Habitatstrukturen für den Grünspecht und den Star		Je 1 Revier

Nr.	Beschreibung der Konflikte	
Boden		
1 Bo	Verlust von Auenböden (Bau-km 3+040 bis 3+ 540) und Braunerden/Pararendzinen (Bau-km 3+540 bis 4+140) durch Versiegelung und Funktionsverlust durch Teilversiegelung Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schutzmaßnahmen gegen Bodenverdichtung (1.3 V) und Schutzzäunen (1.4 V)	
	Vollversiegelung Teilversiegelung	2,70 ha 0,98 ha

5.2.2 Bezugsraum Mainzer Sand

Relevante Wirkungen im Bezugsraum Mainzer Sand entstehen in erster Linie durch anlagebedingte Verluste aus der Fahrbahnverbreiterung der A 643. Baubedingte Verluste sind nur im nördlichsten Teil des Bezugsraums im Bereich der Vorlandbrücke sowie im Bereich der zu verlegenden Hochspannungsmasten, des zu erweiternden Regenrückhaltebeckens und im Bereich der Grünbrücke zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind im Bereich der Autobahnverbreiterung minimale baubedingte Flächenbeanspruchungen (maximal 1 m breiter Arbeitsraum im Bereich der Stützwände) zu berücksichtigen.

Auf der östlichen Seite der beiden Vorland - Brückenteile sind Lärmschutzwände mit einer Höhe von 4 m vorgesehen. Auf der östlichen Seite der Autobahn sind darüber hinaus von Bau-km 2+135 bis 2+560,00 gerade 8 m hohe, von Bau-km 2+560 bis 2+965 gekrümmte 7,65 m hohe und von Bau-km 2+965 bis 2+997 gerade von 7,65 m auf 4 m abfallende Lärmschutzwände vorgesehen. In diesem Bereich ist eine erhöhte Zerschneidungswirkung für das Landschaftsbild sowie für die wertgebenden Tierarten zu prüfen.

Eine verstärkte Beschattung durch die Lärmschutzwände ist aufgrund der Südostausrichtung der Trasse nur während der Nachmittags- bzw. Abendstunden auf der Ostseite der Trasse zu erwarten (s. FFH-VP, Unterlage 19.4). Zudem bestehen bereits aktuell auf einem Großteil der Ausbaustrecke straßenbegleitende Gehölzstrukturen in vergleichbarer Höhe der Lärmschutzwände, die auch derzeit schon zu einer Verschattung von Flächen beitragen. Eine erhöhte Beschattung ist somit nur auf den wenigen an die gehölzfreien Autobahnabschnitte angrenzenden Flächen zu erwarten und das auch nur für eine relativ kurze Zeitspanne ab dem späten Nachmittag, so dass keine relevanten Standortveränderungen zu erwarten sind und erhebliche Beeinträchtigungen der vorkommenden Biotoptypen und Tierarten durch eine verstärkte Beschattung durch die Lärmschutzwand ausgeschlossen werden können.

Eine Unterbindung des Pollen- und Samenaustausches zwischen der westlichen und östlichen Seite des NSGs Mainzer Sand durch die Lärmschutzwände wäre ggf. für Bestände, die sich in den windoffenen, östlichen Abschnitten, die unmittelbar an die geplanten Lärmschutzwände angrenzen relevant. Dies sind solche, die im 45 m-Band, für welches eine Abschwächung der Windgeschwindigkeit um 10-40% prognostiziert wird, liegen. Trotzdem wird der Austausch zwischen den Populationen des LRT östlich und westlich der Autobahn nicht wesentlich verändert. Dies hängt zum einen damit zusammen, dass es unmittelbar an den

Hindernissen durch Anströmung zu Wirbelbildung und Turbulenzen kommt, welche die Samen, Pollen und Sporen auch im Nahbereich der Lärmschutzwände in höhere Luftschichten transportieren. Durch die turbulente Durchmischung mit Wirbelbildung wird die Ausbreitung auch im Nahbereich der Lärmschutzwände nicht unterbunden (Prof. Dr. Günter Groß & Ökoplana 2018). Zum anderen wird der Austausch zwischen der östlichen und westlichen Seite des NSG bereits im Ist-Zustand durch die Autobahn und die begleitenden Gehölze erschwert. Auch ohne Lärmschutzwände können die Wirbelschleppen von Kraftfahrzeugen über den Autobahnen ein Hindernis für rein horizontale Pollen- und Samenflüge darstellen. Die Wirbelschleppen der Kraftfahrzeuge reichen in deutlicher Form bis in die Nähe der geplanten Lärmschutzwandoberkanten. Der Austausch zwischen den NSG-Teilflächen wird sich demnach gegenüber dem Ist-Zustand nicht wesentlich verändern (Prof. Dr. Günter Groß & Ökoplana 2018). Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Veränderung des Windfeldes durch die Lärmschutzwände können daher ausgeschlossen werden.

5.2.2.1 Pflanzen

Anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen betreffen hauptsächlich Gehölze (BD3, BB10, BA1) und Grünländer (ED2, EF1, EE4 und EE5) mittlerer Bedeutung sowie in geringem Umfang Wald (AB4), Streuobstbrachen (HK9) und ein Regenrückhaltebecken (FS0).

Biotoptypen mit sehr hoher Bedeutung, die bau- und anlagebedingt im Bezugsraum Mainzer Sand verloren gehen, sind vorwiegend Trockenrasen (DD2, DD5, DD6, DD7 und GF5) und in sehr geringem Umfang hoch bedeutende Gehölze, Grünländer und Saumstrukturen (BF2, BF3, HK3, KB0).

5.2.2.2 Tiere

Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen werden im Bereich des Mainzer Sandes durch die in Kap. 4 vorgesehenen Maßnahmen auf ein Minimum reduziert. Die verbleibenden Flächeninanspruchnahmen sind zusammen mit den akustischen und visuellen Störreizen während der Bauphase, hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen auf die Fauna zu beurteilen.

Eine Erhöhung der Zerschneidungswirkung der vorhandenen Trasse auf Vorkommen von Amphibien, Reptilien, Tagfalter und Widderchen sowie Heuschrecken in den beiden Gebietsteilen des Mainzer Sandes durch die geplanten Lärmschutzwände kann ausgeschlossen werden, da die aktuell vorhandene Autobahn bereits eine annähernd 100%ige Barriere für diese Tierartengruppen darstellt. Durch die vorgesehene Grünbrücke im Bereich des Mainzer Sandes wird die Situation für die genannten Artengruppen eher verbessert.

Fledermäuse

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit der im Bezugsraum Mainzer Sand erfassten Fledermäuse gegenüber den Projektwirkungen sind für diese Tiergruppe keine erheblichen Beeinträchtigungen zu verzeichnen.

Avifauna

Die wertgebenden Arten im Bezugsraum Mainzer Sand sind Baumpieper, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Heidelerche, Kleinspecht, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Pirol, Schwarzkehlchen, Star, Trauerschnäpper und Wiedehopf als Arten der halboffenen Landschaften. Der bau- und anlagebedingte Verlust von potenziell genutzten Habitatstrukturen wie Hecken, Gebüsche und Wald(ränder) in Kombination mit den offenen Trockenrasen führt zu einem Verlust von Lebensraum dieser Arten. Aufgrund der hohen Vorbelastung durch Lärm weisen die Ausbaubereiche jedoch nur eine geringe Habitateignung auf. Insbesondere finden sich hier keine Revierzentren der wertgebenden Arten. Lediglich im Bereich des RRB I wird das Revier eines Trauerschnäppers baubedingt beansprucht und damit zerstört.

Eine erhöhte Zerschneidungswirkung für die wertgebenden Vogelarten ist nicht zu erwarten, da die Trasse bereits jetzt eine hohe Zerschneidungswirkung für Arten mit geringen Reviergrößen wie den Gartenrotschwanz hat und von den anderen Arten wie z. B. dem Wiedehopf überflogen wird.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko aufgrund der Entfernung von trassennahen Gehölzen wird durch die Anlage von Kollisionsschutzzäunen (Maßnahme 1.7 V_{FFH-S}), Lärmschutzwänden und der Anlage einer Grünbrücke (Maßnahme 1.10 V_{FFH-S}) vermieden (siehe Kap. 4.2).

Reptilien

Relevant sind die anlage- und baubedingten Verluste von Habitatstrukturen mit hoher Bedeutung für die Zaun- und Mauereidechse und die Schlingnatter. Als solche sind im Bezugsraum Mainzer Sand alle deckungsreichen Straßenböschungen, Gehölzsäume und vergleichbaren Strukturen wie Brombeerdickichte für die Reptilien anzusehen. Durch den Ausbau erfolgt insbesondere ein anlage- und baubedingter Verlust der deckungsreichen Straßenböschungen.

Amphibien

Anlage- und baubedingt kommt es zwar zu einem Verlust von potenziell geeignetem Landlebensraum der wertgebenden Kreuzkröte im Bereich der Straßenböschungen. Allerdings sind im näheren Umfeld des Laichgewässers, umfängliche, geeignete Habitatstrukturen als Landlebensraum vorhanden, so dass der Verlust der Straßenböschungen, unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung von Individuenverlusten (s. Kap. 4.2 Maßnahme 1.8 V_{CEF}), keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt.

Die baubedingte Beanspruchung des RRB führt zwar zu Beeinträchtigungen der vorkommenden Amphibien Erdkröte und Teichmolch, aufgrund der Betroffenheit von nur vereinzelt, ungefährdeten Arten und des nur temporären Verlustes von Habitatstrukturen werden diese nicht als erheblich eingestuft.

Tagfalter und Widderchen

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der wertgebenden Tagfalterfauna (Storchschnabel-Bläuling und Silberblauer Bläuling) und somit von (ruralisierten) Sandmagerrasenflächen sowie, aufgrund des Vorkommens des Storchschnabel-Bläulings, von Storchschnabelbeständen, wie z.B. im westlichen Teil des Mainzer Sandes in der Nähe der Militärbrücke. Dort wurde ein Storchschnabel-Bläuling bei der Eiablage in einem Storchschnabel-Bestand beobachtet (siehe Unterlage 19.8.3).

Heuschrecken

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der wertgebenden Heuschreckenfauna (Rotleibiger Grashüpfer, Feld-Grille und Blauflügelige Ödlandschrecke) und somit von Sandmagerrasenflächen im Allgemeinen, da sich keine eindeutige Bevorzugung, insbesondere bei den typischen Arten der Sandmagerrasen, bestimmter Flächenmerkmale feststellen ließen (siehe Unterlage 19.8.3).

Dünen-Steppenbiene

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der Dünen-Steppenbiene. Dies sind sandige, allenfalls schütter bewachsene Flächen als Bruthabitate und Flächen mit den Nahrungspflanzen der Biene, die im Wesentlichen in den Pflanzengesellschaften von Trocken- und Steppenrasen zu finden sind, welche von den Bienen aufgesucht werden (siehe Unterlage 19.8.6). Bedeutende Habitate der Dünen-Steppenbiene sind somit generell die Sandmagerrasenflächen.

5.2.2.3 Landschaftsbild

Im Bezugsraum Mainzer Sand kommt es durch die Verbreiterung der Trasse und die Anlage einer 7,50 bis 8 m hohen Lärmschutzwand an der östlichen Seite der Autobahn zu einer weiteren Überformung des bereits durch die bestehende Autobahn überformten Raumes.

Aufgrund der Offenheit des Bezugsraums Mainzer Sand ist die Lärmschutzwand weithin sichtbar und führt in den Bereichen, in denen aktuell straßenbegleitend keine Gehölzpflanzungen vorhanden sind, zu einer Unterbindung der Sichtbeziehungen. In den Bereichen, in denen aktuell Gehölze entlang der Straße stehen, werden durch die Anlage der Lärmschutzwand zwar keine Sichtbeziehungen zusätzlich behindert, allerdings erfolgt eine Verstärkung der technischen Überformung dieses Bereiches durch das zusätzliche technische

Element der Lärmschutzwand und den Verlust der sichtverschattend wirkenden Gehölzstrukturen.

Neben der Überformung der Landschaft und der zusätzlichen Störung der Sichtbeziehungen ist als weiterer Konflikt der Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturelementen hervorzuheben. So kommt es durch den Ausbau und der damit zusammenhängenden Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust von Gehölzen und offenen Sandmagerrasenflächen, die die Eigenart des Raumes ausmachen.

5.2.2.4 Zusammenfassende Darstellung der Konflikte

Nachfolgende Tabelle stellt die Konflikte im Bezugsraum Mainzer Sand zusammenfassend dar.

Tab. 5-3: Konflikte im Bezugsraum Mainzer Sand

Nr.	Beschreibung der Konflikte		
Pflanzen			
2 B	Anlage- und baubedingter Verlust von wertgebenden Biotoptypen im Mainzer Sand Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen wertvoller Biotoptypen oder Pflanzen durch Schutzzäune (1.4 V), Kontrolle des Baufeldes (1.11 V _{FFH-S})		
	Bau-km	Verlust	
	Biotoptypen von sehr hoher und hoher Bedeutung		
	1 + 950 bis 2+970	Trockenrasen (DD2, DD5, DD6, DD7, GF5), davon LRT (6212, *6120, *6240)	0,67 ha 0,51 ha
	2 +100; 2+800 bis 2+900	Gehölze (BF2, BF3)	0,07 ha
	1+900 bis 2+950	trockene Hochstaudenfluren (KB0)	0,05 ha
	2+950 bis 3+000	Streuobstbrache(H K3)	0,05 ha
	Biotoptypen von mittlerer Bedeutung		
	2+050 bis 3+050	Grünländer (ED2, EE4, EE5, EF1)	0,36 ha
	v. 1+870 bis 3+050	Gehölze (BA1, BA2, BB10, BD3 BF2, BF3)	0,97 ha
		Wald (AB4)	0,32 ha
		Streuobstbrache (HK9)	0,02 ha
		Regenrückhaltebecken (FS0)	0,14 ha
	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Stickstoffeintrag verschiedener Lebensraumtypen (LRT 91U0, LRT 6212, LRT *6120, LRT *6240)		0,29 ha

Nr.	Beschreibung der Konflikte	
Tiere		
2 H	Anlage- und baubedingte Verluste von Biotopen mit hoher Bedeutung als Habitatstrukturen für verschieden Tierarten(gruppen) Vermeidung von Individuenverlusten und Minimierung von baubedingten Störungen durch Bauzeitenregelungen (1.5 V _{FFH-S}), Anlage blickdichter Schutzzäune (1.6 V _{FFH-S}), Anlage von Kollisionsschutzzäunen (1.7 V _{FFH-S}), Anlage eines Reptilienschutzzaunes (1.8 V _{CEF}), Umsiedlung Reptilien (1.9 V _{CEF}), Anlage und Gestaltung Grünbrücke (1.10 V _{FFH-S})	
	Verlust von - deckungsreiche Straßenböschungen, Gehölzsäume u.ä. für Reptilien (insbesondere (Zaun- und Mauereidechse, Schlingnatter) - Sandmagerrasen für Vögel (Wiedehopf), Tagfalter (z.B.: Storchschnabel-Bläuling), Heuschrecken (z.B.:Rotleibiger Grashüpfer, Feld-Grille und Blauflügelige Ödlandschrecke) und die Dünen-Steppenbiene - Revieren wertgebender Vögel: Trauerschnäpper	1,58 ha 0,41 ha 1 Revier
Landschaftsbild		
2 L	Anlage- und baubedingte Verluste von landschaftsbildprägenden Strukturelementen, anlagebedingte Überformung des Landschaftsbildes (Lärmschutzwand und Verbreiterung der Fahrbahn) sowie Unterbindung weiträumiger Sichtbeziehungen.	
Boden		
Bo	Gesamtversiegelung (anthropogen überformter Boden im Bereich der Straßenebenenflächen) Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schutzmaßnahmen gegen Bodenverdichtung (1.3 V) und Schutzzäune (1.4 V)	
	Vollversiegelung Teilversiegelung	1,41 ha 0,14 ha

6 Maßnahmenplanung

Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen werden funktional auf Grundlage der ermittelten Beeinträchtigungen abgeleitet. Bei dem vorliegenden Abschnitt 2 der A 643 ergeben sich erhebliche Beeinträchtigungen bei den Biotoptypen, den Tieren, dem Boden sowie dem Landschaftsbild.

Die Ableitung von Art und Umfang der Maßnahmen erfolgt gemäß der Hinweise zur Handhabung der Eingriffsregelung (LSV RLP 1999) nicht „rechnerisch“, sondern verbalargumentativ an Hand der gestörten Funktionen, in einem Verhältnis von mindestens 1:1. Einzige Ausnahme ist die Ableitung der Maßnahmen bei der Versiegelung des Schutzgutes Boden:

- Vollversiegelung von Böden ist im Verhältnis 1:1 zu kompensieren.
- Teilversiegelung (begrünungsfähige Befestigungsweisen, Abdichtung von RRB) ist im Verhältnis 1:0,5 zu kompensieren.
- Brücken mit Höhen bis 10 m Fläche werden als Vollversiegelung (Kompensationsverhältnis 1:1), Brücken mit Höhen über 10 m als Teilversiegelung (Kompensationsverhältnis 1:0,5) gewertet.
- Beeinträchtigung von Boden durch Anlage von Böschungen und Einschnitten sind durch deren Bepflanzung in sich ausgeglichen.

Die Ermittlung des Kompensationsumfangs für die beeinträchtigten Biotope erfolgt neben der verbalargumentativen Ableitung anhand des Kohärenzkonzepts für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“, wonach die betroffenen Lebensraumtypen in einem Verhältnis von mindestens 1:3 wiederherzustellen sind.

Der Kompensationsumfang für die Beeinträchtigung faunistischer Habitate kann nur einzelfallspezifisch ermittelt werden. Es ist sicher zu stellen, dass in gleichem Umfang neue Lebensräume geschaffen bzw. vorhandene Lebensräume aufgewertet werden, die in der Summe einer gleich großen Individuenzahl als Habitat dienen können.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden multifunktional durch strukturanreichernde Maßnahmen für die Biotop- und Habitatfunktion kompensiert.

Diese Bewertungsansätze dienen ausschließlich der Überprüfung des Kompensationsumfangs. Sie bestimmen nicht die funktionale Ableitung der Kompensationsmaßnahmen selbst. Die Auswahl geeigneter Maßnahmen / Maßnahmenkomplexe orientiert sich an den ausgewählten planungsrelevanten Funktionen je Bezugsraum.

6.1 Ableiten des Kompensationskonzeptes

Das Kompensationskonzept wird aus den erheblichen Beeinträchtigungen der durch den Ausbau der A 643 vorrangig betroffenen Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie aus den vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplänen für die Naturschutzgebiete Mainzer Sand I und II und Mombacher Rheinufer abgeleitet. Bei den zu entwickelnden Zielen sind die räumlich-funktionalen Zusammenhänge zu den jeweiligen Beeinträchtigungen besonders zu beachten. Hierzu werden für jeden Bezugsraum Ziele definiert und Hauptkonflikte zugeordnet, an denen sich die Zielsetzungen der einzelnen Maßnahmen orientieren.

Aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets 6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ orientieren sich die Ziele des Kompensationskonzeptes für den Bezugsraum Mainzer Sand im Wesentlichen an den betroffenen Lebensraumtypen und deren Erhaltungszielen, um den spezifischen rechtlichen Anforderungen des FFH-Gebietsschutzes mit geeigneten Kohärenzsicherungsmaßnahmen gerecht zu werden. Als Maßnahmenkomplex ist hierfür der „Geiersköpfel“ nordwestlich des Autobahnkreuzes Mainz innerhalb des FFH-Gebiets „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ vorgesehen.

Da die Zielsetzung der Maßnahmen ausführlich in den Maßnahmenblättern begründet und beschrieben wird (siehe Anlage 1), wird auf eine detaillierte Beschreibung der Zielsetzung an dieser Stelle verzichtet. Nachfolgend werden lediglich die wesentlichen Kompensationsziele der Bezugsräume bzw. Maßnahmenkomplexe aufgeführt sowie die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zusammenfassend tabellarisch dargestellt.

6.1.1 Maßnahmenraum / Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer

6.1.1.1 Bestandsbeschreibung

Die Bestandssituation des Mombacher Ober- und Unterfeldes mit nördlich angrenzendem Rheinufer ist bereits im Kap. 3.2.1 beschrieben.

6.1.1.2 Zielkonzeption

Ziele im Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer sind zum einen die möglichst optimale Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Gehölze im Bereich der Anschlussstelle Mainz-Mombach⁹. Dies bedeutet, dass ausschließ-

⁹ Zu beachten ist hierbei, dass der Verlust teilweise bereits in der Planung zum Abschnitt 1 durch die dort vorgesehenen Bauflächen berücksichtigt wurde. Die ebenfalls bereits im Abschnitt 1 vorgesehene optimierte Wiederherstellung der Flächen (s. LBP Abschnitt 1: Maßnahme 2 A) kann nicht auf allen dafür vorgesehenen Flächen durchgeführt werden, da durch die Pla-

lich standortgerechte einheimische Gehölzarten zu verwenden sind. Zum anderen ist im Bereich der Vorlandbrücken die Zerschneidung von Biotop- / Habitatstrukturen durch eine Erhöhung der Durchgängigkeit angrenzender Biotopstrukturen zu minimieren. Um eine möglichst durchgehende Pflanzendecke unterhalb der Brücken zu entwickeln, sind neben bodenverbessernden Maßnahmen unterhalb der bestehenden Brücke weitere Maßnahmen erforderlich, die eine Bewässerung der Flächen gewährleisten. Hierzu wird ein "Muldensystem" angelegt, welches das Wasser unterhalb der Brücken entsprechend verteilt.

Zur Kompensation der Obstkulturenverluste im Mombacher Oberfeld werden als Maßnahmenziel verbrachende und verbuschende Grünlandparzellen und Streuobstbestände im Mombacher Oberfeld durch Entbuschung, Mahd und gegebenenfalls Nachpflanzungen von Obstgehölzen wieder in Nutzung genommen und entsprechend gepflegt. Angrenzend werden zu dem artenreiche Extensivgrünländer (LRT 6510) entwickelt.

Diese Maßnahmen zur Wiederherstellung der Biotopfunktion dienen gleichzeitig dem Ausgleich für Habitatstrukturverluste der Avifauna. Darüber hinaus gehen einzelne Reviere wertgebender Vogelarten durch baubedingte Störreize temporär verloren. Diese Revierverluste werden im Maßnahmenraum Mombacher Ober- und Unterfeld durch CEF-Maßnahmen ausgeglichen. Für den baubedingten Verlust des Starreviers ist das Aufhängen von Nisthilfen (Maßnahme 3.6 A_{CEF}) im Bereich des zu entwickelnden Streuobstkomplexes vorgesehen. Hier werden auch Nisthilfen für das im Bereich des Regenrückhaltebeckens im Bezugsraum Mainzer Sand betroffenen Trauerschnäpper-Reviere angebracht (Maßnahme 3.7 A_{CEF}).

6.1.2 Maßnahmenraum / Bezugsraum Mainzer Sand

6.1.2.1 Bestandsbeschreibung

Die Bestandssituation des Mainzer Sandes ist bereits im Kap. 3.2.2 beschrieben.

6.1.2.2 Zielkonzeption

Zur Minimierung der bestehenden und sich durch den Ausbau mit Lärmschutzwand noch verstärkenden Zerschneidungswirkung zwischen den Teilgebieten I und II des NSG Mainzer Sand ist eine Grünbrücke über die A 643 vorgesehen. Erst dadurch wird insbesondere für die flugunfähigen bzw. wenig mobilen Tierartengruppen (Insekten, Amphibien und Reptilien) ein Austausch zwischen den Gebietsbestandteilen möglich. Für Vogel- und Fledermausarten, die aktuell bereits die Trasse überqueren und die Gebietsbestandteile beidseitig der Au-

nung eines Regenrückhaltebeckens sowie die neue Vorlandbrücke im Abschnitt 2 Teile der Maßnahmenfläche in Anspruch genommen werden

tobahn nutzen, wird in diesem Bereich eine gefahrlose Querung ermöglicht und das Kollisionsrisiko deutlich herabgesetzt.

Der offenlandgeprägte Bezugsraum des Mainzer Sandes eignet sich aufgrund der bereits vorhandenen Ausstattung mit den hier typischen Trockenrasenkomplexen nur bedingt zur weiteren Entwicklung dieser Biotoptypen. Aus diesem Grunde wurde für die Kompensation beeinträchtigter Trockenrasenbiotope (auch hinsichtlich der erforderlichen Kohärenzplanung aus den Anforderungen der FFH-RL, s. Unterlage 19.4) der ebenfalls zum FFH-Gebiet Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim gehörende Bezugsraum Geiersköpfel gewählt. Dort besteht ein wesentlich höheres Aufwertungspotenzial (s. Kap. 6.1.3).

Die baubedingt nur temporär beanspruchten Biotope werden an Ort und Stelle wiederhergestellt. Zusätzlich werden auf den neu entstandenen Straßennebenflächen Trockenrasen und Magerweiden entwickelt, die auch als Ersatz für die beanspruchten Tagfalter- und Heuschreckenhabitate dienen.

Das weitere Zielkonzept für den Bezugsraum Mainzer Sand dient vorrangig der Verbesserung der Habitatstrukturen für die Zauneidechse, die auch im Pflege- und Entwicklungsplan zum NSG Mainzer Sand als „Leitart der offenen Sandheiden“ (LfUG 1996, S. 41) aufgeführt wird, und die Mauereidechse. Wobei die vorkommenden Sandrasen-Komplexe verschiedener Sukzessionsstadien beachtet bzw. geschont werden. Die Maßnahmen sind auch für potentielle Vorkommen der Schlingnatter wirksam.

6.1.3 Maßnahmenraum Am Geiersköpfel

6.1.3.1 Bestandsbeschreibung

Der Maßnahmenraum Geiersköpfel besteht aus zwei Teilflächen, die im Folgenden beschrieben werden.

Die Teilfläche westlich der K 33 grenzt im Norden an den Lennebergwald und im Süden an die Autobahn A 60 an. Die Fläche umfasst 2,26 ha. Sie wird geprägt durch eine ehemalige **Sandgrube** sowie umgebende **Grünlandbrachen** und **Gehölze**. Vom Waldrand her breiten sich Robinien aus, stellenweise wurden Hybridpappeln gepflanzt. Die ehemalige Dünenstruktur ist westlich der Sandgrube noch gut erkennbar. Hier finden sich Reste von **Sandrasen** mit Kegel-Leimkraut (*Silene conica*) und Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*). Im östlichen Teil der Maßnahmenfläche befindet sich ein großflächiger **Grünlandbestand**, der im Untersuchungsjahr 2010 zwar gemäht war, dessen Vegetationsausstattung jedoch auf mehrjährige Brache hindeutet. Unter anderem sind hier die Ruderalarten Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Pastinak (*Pastinaca sativa*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*) anzutreffen. Der südliche Randbereich des Grünlandbestandes zeichnet sich durch das regelmäßige Vorkommen von Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) und Scharfem Mauerpfeffer (*Sedum acre*) aus. Beide Arten zeigen einen sandigen Untergrund an.

Der zweite Teilbereich liegt östlich der K 33 und ist umgeben von Intensivobstkulturen und der Autobahn. Die Fläche umfasst 3,20 ha.

Der westliche Teil der Fläche wird von **Gehölzen** der Verbände Pruno-Rubion, Berberidion und Sambuco-Salicion eingenommen. Vorherrschende Arten sind Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Salwiede (*Salix caprea*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.). Daneben kommen auch standortfremde Gehölze wie Robinie (*Robinia pseudacacia*) und Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) vor. Innerhalb des Gehölzbestandes sowie daran angrenzend kommen gering bis mäßig verbuschte **Grünlandbrachen** vor. Als typische Arten sind Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*), Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) zu nennen. Innerhalb der Grünlandbestände breiten sich Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Hartriegel (*Cornus sanguinea*) aus.

Weiter östlich ist die ehemalige Dünenstruktur noch erkennbar. Hier finden sich **Reste von Sandrasen** mit den Arten Sand-Wicke (*Vicia lathyroides*), Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*), Kegel-Leimkraut (*Silene conica*), Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylitis*), Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*, *Myosotis ramosissima*), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*) und Spurre (*Holosteum umbellatum*). Diese Sandrasen-Vegetation setzt sich mit Ausnahme des Kegel-Leimkrautes unter dem sich anschließenden lockeren Hartriegel-Gebüsch in ähnlicher Ausprägung fort. Die Sandgrube im Zentrum dieser Flächen ist überwiegend vegetationsfrei. Die Nutzung als Motocross-Gelände trägt maßgeblich zur Offenhaltung bei.

An den Bereich der ehemaligen Dünenstruktur grenzt nördlich und östlich ein Raum an, der von **Erwerbssobstanlagen** dominiert wird. Dabei handelt es sich zum großen Teil um junge, in den letzten Jahren erneuerte Kulturen. Im nördlichen Bereich der Erwerbssobstanlagen sind die Standortbedingungen aufgrund des sandigen Untergrundes stellenweise so ungünstig für die Obstbäume, dass hier zahlreiche Exemplare ausgefallen sind und sich eine **Sandrasenvegetation** mit Sand-Wicke (*Vicia lathyroides*), Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*), Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylitis*), Scharfem Mauerpfeffer (*Sedum acre*) und Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*) ausgebildet hat.

6.1.3.2 Zielkonzeption

Die Zielkonzeption für den Maßnahmenraum Geiersköpfel als Teilgebiet des FFH-Gebietes "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim" ergibt sich zum einen aus dem zugehörigen Erhaltungsziel¹⁰ und aus der FFH-AP (Unterlage 19.5), Kohärenzmaßnahmen für die betroffenen

¹⁰ "Erhaltung oder Wiederherstellung einer Biotop- und Strukturvielfalt mit Sandrasen, Kalkmagerrasen, Silbergrasfluren, artenreichen Wiesen, offenen Dünen und Trockenwäldern, auch für seltene Pflanzen wie die Sand-Silberscharte"

LRT *6120, 6210¹¹ und *6240 vorzusehen. Obwohl die heutige Geländemorphologie des Maßnahmenraumes Am Geiersköpfel aufgrund des bis in die 80er Jahre erfolgten Sandabbaus bis auf kleinflächige Bereiche nicht mehr der ehemaligen Dünenstruktur des stark überformten Kalkflugsandgebietes entspricht, sind noch die Dünenrümpfe, mit teilweise vorhandenen Kalkflugsandresten und ihren besonderen standörtlichen Gegebenheiten erhalten. Stellenweise wurden die Abbauflächen jedoch mit allochthonem Material verfüllt, so dass auf diesen mehr oder weniger ebenen Bereichen heute Intensivobstanbau dominiert.

Maßnahmenziel in diesem Raum ist somit, auf den standörtlich geeigneten Flächen Trockenrasenkomplexe zu entwickeln. Da alle vorgesehenen Maßnahmentypen eine Pflege durch Schafbeweidung erforderlich machen bietet sich die Verzahnung der unterschiedlichen Maßnahmen innerhalb einer zusammenhängenden Fläche an.

6.1.4 Maßnahmenraum Lennebergwald

6.1.4.1 Bestandsbeschreibung

Im Bezugsraum Lennebergwald stocken vorwiegend Kiefern- bzw. Kiefernmischwälder. Daneben gibt es hauptsächlich sonstige Laubmischwälder, Eichen- und Robinienwälder. Die Maßnahmenflächen zur Entwicklung des LRT 91U0 sind Kiefernmischwälder, die aufgrund der starken Verbuschung, vorrangig mit Weißdorn (*Crataegus monogyna*), nicht dem LRT 91U0 zugeordnet werden können. Für die Ansprache des LRT 91U0 genügt nicht allein das Vorhandensein von Kiefern auf Dünenstandorten, sondern es muss auch eine pflanzensoziologische Ansprache des Vegetationsbestandes als Pyrolo-Pinetum gegeben sein. Neben der Kiefer (*Pinus sylvestris*) sind Eichen (*Quercus robur*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) sowie Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*) im Bestand vorhanden.

6.1.4.2 Zielkonzeption

Die Zielkonzeption für den Maßnahmenraum Lennebergwald als Teilgebiet des FFH-Gebietes "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim" ergibt sich zum einen aus dem zugehörigen Erhaltungsziel¹² und aus der FFH-AP (Unterlage 19.5), Kohärenzmaßnahmen für den betroffenen LRT 91U0 vorzusehen.

Maßnahmenziel ist die Entwicklung eines LRT 91U0 auf einer Kiefernmischwaldfläche, die aufgrund der starken Verbuschung und dadurch fehlender artenreicher Krautschicht aktuell nicht dem LRT 91U0 zuzuordnen ist. Durch Entbuschung und gezielte Entnahme von Gebü-

¹¹ Ausprägung im Untersuchungsgebiet als Subtyp „Submediterraner Halbtrockenrasen (LRT 6212)“

¹² "Erhaltung oder Wiederherstellung einer Biotop- und Strukturvielfalt mit Sandrasen, Kalkmagerrasen, Silbergrasfluren, artenreichen Wiesen, offenen Dünen und Trockenwäldern, auch für seltene Pflanzen wie die Sand-Silberscharte"

schen sowie kleinflächigen Oberbodenabtragungen erfolgt eine generelle Auflichtung des Bestandes mit kleineren Lichtungen. Dadurch wird ein Einwandern der häufig licht- und wärmebedürftigen, (sub-) kontinental verbreiteten charakteristischen Arten der Krautschicht aus den umliegenden LRT-Flächen, trockenen Säumen und Trocken-/Magerrasen ermöglicht.

6.2 Maßnahmenübersicht

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Flächen in ha / Stck. / lfd. m
1	Maßnahmenkomplex 1: Maßnahmen zur Vermeidung der bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen	16,21
1.1 V	Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen und separate Zwischenlagerung	14,89
1.2 V	Rekultivierung des Bodens auf allen temporären Bauflächen nach Abschluss der Straßenbaumaßnahme	2,27
1.3 V	Schutzmaßnahme gegen Bodenverdichtung im Bereich von Baustraßen / -flächen auf Auenböden	0,83
1.4 V	Errichtung von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes	1.550 m
1.5 V _{FFH-S}	Bauzeitenregelungen	n.q.
1.6 V _{FFH-S}	Errichtung eines blickdichten Bauzaunes	2.925 m
1.7 V _{FFH-S}	Anlage von Kollisionsschutzzäunen	905 m
1.8 V _{CEF}	Anlage eines Reptilienschutzzaunes	265 m
1.9 V _{CEF}	Umsiedlung von Reptilien	n.q.
1.10 V _{FFH-S}	Anlage und Gestaltung Grünbrücke	0,49
1.11 V _{FFH-S}	Kontrolle des Baufeldes auf Vorkommen der Sand-Silberscharte, bei Bedarf Bergung und Umsetzung	n.q.

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Flächen in ha / Stck. / lfd. m
2	Maßnahmenkomplex 2 Trassennahe Maßnahmen	13,79
2.1 A	Entwicklung von Feuchtwiesen auf rekultivierten Bauflächen	0,81
2.2 A	Entwicklung naturnaher Gehölzstrukturen auf Straßenneben- und rekultivierten Bauflächen	6,50
2.3 A	Anlage Ruderalstrukturen mit Gehölzgruppen auf rekultivierten Bauflächen	2,77
2.4 A	Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren	0,70
2.5 A	Vernässung und un gelenkte Sukzession auf rekultivierten Bauflächen unterhalb der Brücken	1,15
2.6 A	Entwicklung naturnaher Biotopstrukturen auf Straßenneben- und rekultivierten Bauflächen durch gelenkte Sukzession	0,48
2.7 A	Entsiegelung von Flächen bzw. Rückbau von Brücken	1,38
3	Maßnahmenkomplex 3 Mombacher ober- und Unterfeld	4,52
3.1 A _{FFH-K}	Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland (LRT 6510)	0,38
3.2 A _{FFH-K}	Rodung von Gebüsch und Anlage von artenreichem Extensivgrünland (LRT 6510)	0,08
3.3 A	Sicherung von artenreichem Extensivgrünland (LRT 6510)	0,34
3.4 A	Erhaltung und Entwicklung Streuobstwiese	1,52
3.5 A	Entwicklung Streuobstwiese nach Entbuschung	2,20
3.6 A _{CEF}	Anlage von Nisthilfen für den Star	5 St.
3.7 A _{CEF}	Anlage von Nisthilfen für den Trauerschnäpper	5 St.
4	Maßnahmenkomplex 4: Habitatstrukturen für Reptilien	0,08
4.1 A _{CEF}	Anlage von Habitatstrukturen für die Zauneidechse	0,07
4.2 A _{CEF}	Anlage von Habitatstrukturen für die Mauereidechse	0,01
5 A_{FFH-K}	Ansaat der Sand-Silberschärte	n.q.
6	Maßnahmenkomplex 6 Am Geiersköpfel	5,46
6.1 A _{FFH-K}	Entwicklung Trockenrasenkomplex	4,19
6.2 A _{FFH-K}	Entwicklung Trockenrasenkomplex nach Geländemodellierung	1,27
7 A_{FFH-K}	Einzelmaßnahme: Entwicklung von Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (LRT 91U0)	1,05
8	Maßnahmenkomplex 8: Gestaltungsmaßnahmen	5,72
8.1 G	Ungelenkte Sukzession auf rekultivierten Bauflächen unterhalb der Brücken	3,75
8.2 G	Ansaat Landschaftsrasen auf Straßennebenflächen	1,97
8.3 G	Eingrünung Lärmschutzwand	n.q.

7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Das Bauvorhaben stellt im Sinne des § 14 (1) BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Um der Vermeidungspflicht nachzukommen, sind in einem iterativen Arbeitsprozess zwischen Straßenbau und Landespflege Vorhabenoptimierungen durchgeführt worden. Dies bezieht sich auf die Lage der neu zu bauenden Brücke als auch auf deren Ausgestaltung sowie auf den Ausbaubereich der A 643. Für die verbleibenden, erheblichen und nachhaltigen Eingriffe ist deren Ausgleichbarkeit abzu prüfen.

Nachfolgend werden die durch die Straße entstehenden Verluste zusammenfassend dargestellt:

Tab. 7-1: Flächenbilanz Vorhaben¹³ in ha

Neuersiegelung:	3,30
- <i>Fahrbahn Brückenlager, Mast, Lärmschutz-, Irritationsschutz-Gabionen- und Stützwandwand</i>	(1,65)
- <i>Brücke neu < 10m lichte Höhe</i>	(1,65)
Brücke neu (> 10m lichte Höhe)	0,76
Dammböschungen, Grünfläche, Geländeausgleich	1,97
Bankette, Mittelstreifen	0,73
Grünbrücke	0,05
Entwässerung	0,59
Wirtschaftsweg/Schotter, Radweg, Sandweg	0,41
Bauflächen	7,94
Gesamtsumme	15,72

Neben den Flächenverlusten im Bereich der Anschlussstelle und der Brücke sowie einer Erhöhung der Zerschneidungswirkung durch die zweite Vorlandbrücke sind keine weiteren Funktionsverluste oder Funktionsminderungen (z.B. durch Schadstoffeintrag¹⁴, Verlärmung, Änderung des Bestandsklimas) zu berücksichtigen. Aufgrund der vorhandenen starken Verkehrsbelastung von 76.700 Kfz / 24h (Prognose-Nullfall Plus 1) sind durch die relativ geringe Erhöhung der Verkehrszahlen um ca. 6 % auf 81.700 Kfz / 24 h keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu erwarten (Unterlage 21.1).

¹³ bereits versiegelte Flächen sind NICHT in den angegebenen Flächengrößen enthalten

¹⁴ Die sehr vorsorglich orientierte Beurteilung des erhöhten Stickstoffeintrags in FFH-Lebensraumtypen über den Maßstab der Critical Loads ist der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.4) zu entnehmen, auf Ebene der Eingriffsregelung sind dies keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Für die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Die beeinträchtigten Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes sind in räumlich-funktionalem Zusammenhang wiederherzustellen, wobei eine Gleichartigkeit (bei Ausgleichsmaßnahmen) bzw. eine Gleichwertigkeit (bei Ersatzmaßnahmen) anzustreben ist.

Folgende Maßnahmen wurden zur Kompensation des Eingriffes durch die BAB A643 vorgesehen:

- Entwicklung naturnaher Gehölz- / Biotopstrukturen auf Straßenneben- und rekultivierten Bauflächen
- Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren
- Entsiegelung von (teil-)versiegelten Flächen
- Entwicklung Streuobstkomplex
- Entwicklung artenreiche Glatthaferwiesen (LRT 6510)
- Anlage von Star und Trauerschnäppernistkästen
- Anlage von Kleingehölzen, Steinhaufen und Totholz als Habitatstrukturen für Zaun- und Mauereidechse
- Entwicklung Trockenrasenkomplex
- Entwicklung von Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (LRT 91U0)

Bei der räumlich-funktionalen Zuordnung der Maßnahmen wurde versucht, die jeweiligen Eingriffe in den Bezugsräumen auszugleichen, die durch die A 643 beeinträchtigt werden. Sofern dies aufgrund des Aufwertungspotenzials nicht möglich war (s. Bezugsraum Mainzer Sand), wurde die Kompensation für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild im nah gelegenen Maßnahmenraum "Am Geiersköpfel" durchgeführt. Bei der Bewertung der Ausgleichbarkeit wurde neben dem räumlich-funktionalem Aspekt auch die zeitliche Wiederherstellbarkeit herangezogen. Es war möglich sämtliche Eingriffe auszugleichen.

Die nachfolgende Tabelle stellt in einer Übersicht die landschaftspflegerischen Maßnahmen zusammenfassend dar.

Tab. 7-2: Flächenbilanz landschaftspflegerischer Maßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen	23,52¹	Kompensation
Davon Maßnahmen auf Straßennebenflächen (Böschungen, RRB und unterhalb von Brücken)	3,99	
Gesamtsumme der Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Betriebsfläche der BAB A643	19,53	
Gestaltungsmaßnahme	5,72	Gestaltung
	29,24	Gesamtsumme

¹ davon 1,38 ha doppelt belegt: Auf Entsiegelungsmaßnahme 2.7 A wird Maßnahme 2.2 A und 2.3 A durchgeführt

Bei der Bemessung des Kompensationsumfanges war zu beachten, dass im hier betrachteten Abschnitt der Eingriff durch den Ausbau einer vorhandenen Autobahn bzw. Autobahnbrücke erfolgt, also in einem bereits aktuell stark vorbelasteten Bereich. Zudem ist bei der Ausgestaltung der Brücke (Lichte Höhe mindestens 4,80 m; Lichtspalt zwischen den Brücken verjüngt sich von 18,20 m an der AS Mainz-Mombach auf ca. 0,85 m bis zum Beginn des Erdbaubereiches) auf eine maximale Eingriffsvermeidung geachtet worden.

Im Mombacher Ober- und Unterfeld, im Bereich der AS Mainz-Mombach, in dem der Ausbau der A643 inklusive der vorgesehenen Bauflächen vorwiegend bestehende Straßenböschungen bzw. -nebenflächen mit entsprechenden Gehölzpflanzungen betrifft, wurde ein Großteil dieser Beeinträchtigungen durch eine optimierte Wiederherstellung durch die Verwendung standortgerechter, einheimischer Gehölze auf den Straßennebenflächen und angrenzenden Bauflächen kompensiert.

Die Beeinträchtigungen durch die temporäre Inanspruchnahme von Gehölzen und wertvollen Hochstaudenfluren durch Bauflächen im Bereich der Vorlandbrücken sowie die erhöhte Zerschneidungswirkung durch die Anlage einer zweiten Brücke werden durch die Entwicklung naturnaher, standortgerechter Biotopstrukturen und die Förderung einer möglichst durchgehenden Pflanzendecke unterhalb der Brücken kompensiert. Hierzu werden zur Optimierung der Bodenverhältnisse vorhandene Teilversiegelungen unterhalb der bestehenden Brücke zurückgenommen und südlich der L423 Bewässerungen der Flächen unterhalb der Brücken vorgesehen. Das Zulassen von un gelenkter Sukzession unterhalb bzw. zwischen den Brücken soll eine standortangepaßte naturnahe Vegetationsstruktur gewährleisten.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen im Mombacher Ober- und Unterfeld werden hauptsächlich durch den Verlust von Streuobstwiesen und -brachen hervorgerufen und im Bereich eines zusammenhängenden Komplexes im Mombacher Oberfeld westlich der Trasse durch die Wiederaufnahme bzw Optimierung der Nutzung der vorhandenen Streuobstbrachen und -wiesen kompensiert. Angrenzend werden zu dem artenreiche Extensivgrünländer (LRT 6510), die auch dem Kohärenzausgleich für beeinträchtigte LRT 6510 Biotope innerhalb des FFH-Gebietes "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim" dienen. Für die baubedingten Verluste

eines Star- und eines Trauerschnäpperreviers ist das Aufhängen von Nisthilfen im Bereich des zu entwickelnden Streuobstkomplexes vorgesehen.

Die Beeinträchtigungen durch den Erdausbaubereich im Bezugsraum Mainzer Sand betreffen vorrangig kleinflächige anlage- und baubedingte Verluste von Trockenrasenkomplexen. Da es sich bei den betroffenen Trockenrasen zum Großteil um Lebensraumtypen (LRT *6120, 6210 bzw. 6212 und *6240) innerhalb des FFH-Gebietes "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim" handelt, besteht neben den Kompensationsansprüchen aus der Eingriffsregelung die Anforderung eines Kohärenzausgleichs (s. Unterlagen 19.4 und 19.5). Der offenlandgeprägte Bezugsraum des Mainzer Sandes eignet sich aufgrund der bereits vorhandenen Ausstattung mit den hier typischen Trockenrasenkomplexen nur bedingt zur weiteren Entwicklung dieser Biotoptypen. Aus diesem Grunde wurde für die Kompensation beeinträchtigter Trockenrasenbiotope der zum FFH-Gebiet Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim gehörende Bezugsraum Geiersköpfel gewählt. Auf den standörtlich geeigneten Flächen werden Trockenrasen entwickelt. Da alle vorgesehenen Maßnahmentypen eine Pflege durch Schafbeweidung erforderlich machen, bietet sich die Verzahnung der unterschiedlichen Maßnahmen innerhalb einer zusammenhängenden Fläche an.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen im Mainzer Sand werden zum Einen durch den anlage- und baubedingten Verlust wertvoller straßenbegleitender Grünländer und weiterer Trockenrasen, die keine LRT sind, im Bereich des Trassenausbaus und der zu versetzenden Hochspannungsmasten hervorgerufen und zum Anderen insbesondere im nördlichen Bereich, westlich der Trasse durch den Verlust von Gehölzen u.a. als Habitatstrukturen der Zaun- und Mauereidechse. Die baubedingt temporär beanspruchten Offenlandbiotoptypen werden an Ort und Stelle, die anlagebedingt beanspruchten Offenlandstrukturen im Bereich der geplanten Straßennebenflächen neu entwickelt. Daneben ist zur Schaffung von Habitatstrukturen für Reptilien (insbesondere Zaun- und Mauereidechse) eine Anreicherung des Offenlandkomplexes mit Kleinstrukturen im Bereich eines zurückzubauenden Weges, zur Schonung der vorkommenden LRT, vorgesehen.

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen funktional gleichartig im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG kompensiert.

Im Planungsraum der A643 befinden sich das Vogelschutzgebiet 6014-401 „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ sowie das FFH-Gebiet DE-6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“. Während die VS-Verträglichkeitsprüfung (vgl. Unterlage 19.3) zu dem Ergebnis kommt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG für das VS-Gebiet ausgeschlossen werden können, kommt die FFH-Verträglichkeitsprüfung (vgl. Unterlage 19.4) zu dem Schluss, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG für das FFH-Gebiet nicht ausgeschlossen werden können. Es liegen erhebliche Beeinträchtigungen vor für die folgenden

prioritären Lebensraumtypen und Arten:

- „Ausdauernde Sandtrockenrasen“ (LRT *6120): erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag
- „Subpannonischer Steppen-Trockenrasen“ (LRT *6240): erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag
- Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*): erheblichen Beeinträchtigung der Sand-Silberscharte durch betriebsdingte Stickstoffeinträge

und weiterer Lebensraumtypen:

- „Submediterraner Halbtrockenrasen“ (LRT 6212): erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag
- „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510): erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste
- „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe“ (LRT 91U0): erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund betriebsbedingter Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag

Somit ist ein FFH-Ausnahmeverfahren gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG erforderlich und somit auch die Entwicklung von Kohärenzmaßnahmen für die LRT *6120, *6240, 6210 bzw. 6212, 6510 und 91U0 (vgl. Unterlage 19.5). Die Kohärenzmaßnahmen sind in den LBP integriert worden (s. Maßnahmen 3.1 A_{FFH-K}, 3.2 A_{FFH-K}, 5 A_{FFH-K}, 6.1 A_{FFH-K}, 6.2 A_{FFH-K} und 7 A_{FFH-K}).

Weiterhin wurde im Rahmen des Artenschutzbeitrags (s. Unterlage 19.2) geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den Vorschriften des Artenschutzes in Einklang steht bzw. inwieweit eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu erteilen ist. Dies umfasst eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL bzw. Art. 1 VS-RL.

Insbesondere aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (1.5 V_{FFH-S}, 1.6 V_{FFH-S}, 1.7 V_{FFH-S}, 1.8 V_{CEF}, 1.9 V_{CEF}, 1.10 V_{FFH-S}, 1.11 V_{FFH-S}, 3.6 A_{CEF}, 3.7 A_{CEF}, 4.1 A_{CEF}, 4.2 A_{CEF}, 5 A_{FFH-K},) kann das Eintreten der artenschutzrechtlichen Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG für den Großteil der Arten vermieden werden. Lediglich für den Grünspecht kann das Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der hohen Brutdichte im Gebiet, des langfristig positiven Bestandstrends sowie der Einstufung in Rheinland-Pfalz als ungefährdete Art wird davon ausgegangen, dass sich der aktuelle Erhaltungszustand der Population, auch ohne gesonderte Maßnahmen, im Naturraum nicht ändert.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BMVBS 2009: ENTWURF RICHTLINIEN FÜR DIE LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG IM STRAßENBAU
- BRAUN, M., A. KUNZ & L. SIMON (1992): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand: 31.6.1992). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Bd.6, Heft 4, S.1065-1073, Landau.
- FGSV (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ).
- GARNIEL, A., & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“
- GÜNTHER, R. & F. MEYER (1996): KREUZKRÖTE - BUFO CALAMITA. IN: R. GÜNTHER (HRSG.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Seiten 302-321. Gustav Fischer, Jena; Stuttgart.
- HEIDT, V., W. LICHT, G. EISENBEIS & H.-J. DECHENT (2002): Stadtbiotopkartierung Mainz. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv Beiheft 22, Mainz, 343 Seiten.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 252-254.
- KIEFER, A., H. KÖNIG, C. SCHREIBER, M. VEITH, M. WEISHAAR, H. WISSING & K. ZIMMERMANN (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz - Vorschlag einer Neufassung vom Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 6: 1051-1063.
- KNEITZ, G., ZUMBROWSKY-XYLANDER, H. & OERTER, K. (1997): Minimierung der Zerschneidungseffekte durch Straßenbauten am Beispiel von Fließgewässerquerungen bzw. Brückenöffnungen. In: Forschung, Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 755. Bonn - Bad Godenberg.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. In: BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bonn
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. In: BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bonn
- LSV RLP – Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz (1999): Hinweise zur Handhabung der Eingriffsregelung.

LUWG – Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2007): Rote Listen von Rheinland-Pfalz. download unter:
http://www.mufv.rlp.de/fileadmin/img/inhalte/natur/RoteListen2006_11.pdf

LÖKPLAN GBR (2012): Biotopkartieranleitung Rheinland-Pfalz, Stand: 03.05.2012

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand Oktober 2008. In: BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bonn.

NATURPROFIL (2007): Umweltverträglichkeitsstudie A 643/Schiersteiner Brücke, 6 streifiger Ausbau zwischen AK-Schierstein und AD-Mainz. Entwurf. Im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Wiesbaden. Friedberg.

PRETSCHER, P. (Bearbeiter) (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) (Bearbeitungsstand: 1995/1996). - S.87-111. - In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (zusammengestellt und bearbeitet) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 434 S.

REDER, G. & H. STRÜCKER (2017): Die Dünen-Steppenbiene – *Nomioides minutissimus* (ROSSI) – ist zurück im „Großen Sand“ bei Mainz, nebst Anmerkungen zum Vorkommen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Halictidae)

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2009): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bonn.

Richtlinien, Gesetze:

BNATSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ:

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

FFH-Richtlinie - 92/43/EWG: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7), geändert durch Richtlinie 97/62 EG des Rates vom 27.10.1997 zur Anpassung der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 305/42)

VSchRL - Richtlinie 79/409/EWG des Rates v. 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. ABl. EG L 103, S. 1.; zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 807/2003 des Rates vom 14. April 2003. ABl. EG L 122, S. 36.

1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung Biotope

1.1 Erfassungsmethodik

Im Zeitraum Mai bis Ende September 2015 erfolgte eine Überprüfung der Biototypen- und FFH-Lebensraumtypen-Kartierung aus den Jahren 2007 und 2008. Beide Kartierungen wurden aufgrund der kleinräumigen Verzahnung der verschiedenen Biotop- und Lebensraumtypen im Maßstab 1 : 1.000 durchgeführt. Der Untersuchungsbereich erstreckt sich über einen 200 m breiten Korridor rechts und links der Autobahn ab dem äußeren Fahrbahnrand.

Die Biotopkartierung erfolgte nach der Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz, Stand 01.04.2008 (LökPlan GbR). Für regelmäßig im Gebiet auftretende Biototypen, die in der Kartieranleitung nicht enthalten sind, wurden ergänzende Biototypenbezeichnungen eingefügt. Dabei handelt es sich um folgende Kartiereinheiten:

- DD7 Degenerierte Sandsteppenrasen
- HY1 Kläranlage
- HY3 Wohnbaufläche
- VB7 Versiegelte oder geschotterte Fläche
- GF5 Sandboden, vegetationsfrei
- VB9 Steinpflaster am Rheinufer

Außerdem wurden die Säume bzw. linienhaften Hochstaudenfluren (Biototyp KB1) mangels geeigneter Alternativen im Kartierschlüssel auch für flächige Ausbildungen angewendet.

Im Bereich zwischen 100 und 200 m Abstand zur Autobahn fand keine vollständige Neukartierung der Biototypen statt, sondern eine Überprüfung der im Rahmen der UVS im Jahr 2006 durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Gelände und eine Übertragung der Biototypen nach dem Katalog der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) in den rheinland-pfälzischen Kartierschlüssel.

1.2 Bewertungsmethodik

Auf der Grundlage der differenzierten Biototypenkartierung wurde eine Biototypenbewertung vorgenommen. Die Bewertung der Einzelflächen erfolgte mit Hilfe einer fünfstufigen Skala nach der unten beschriebenen Methode.

1.2.1 Definition der Bewertungskriterien

Um den Zustand der verschiedenen Biotope erfassen, bewerten und vergleichen zu können, wurde eine fünfstufige Bewertungsskala angewendet. Im Ergebnis wird von der Bedeutung der Biotoptypen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt (§ 1 BNatSchG) gesprochen. Die fünf Bedeutungsstufen beziehen sich auf die Gesamtbewertung des Biotoptyps:

Tab. 1-1: **Bewertungsstufen der Biotoptypen**

Bedeutungsstufe	Gesamtbewertung des Biotoptyps
5	sehr hoch
4	hoch
3	mittel
2	gering
1	sehr gering

Diese Gesamtbedeutung ergibt sich aus der Bewertung der Einzelkriterien:

- Arten- und Strukturausstattung,
- Naturnähe,
- Wiederherstellbarkeit (standörtlich und zeitlich) und
- Gefährdung / Seltenheit

und wird anhand der Summe der Einzelbewertungen ermittelt. Ist eine Einstufung der Kriterien nicht sinnvoll, findet keine Bewertung statt. Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Bewertung der einzelnen Parameter erläutert.

1.2.1.1 Arten- und Strukturausstattung

Bei diesem Parameter wird die Intaktheit des jeweiligen Biotoptyps im Hinblick auf die optimale Ausbildung der Arten- und Strukturausstattung (u.a. Mehrschichtigkeit, Totholzanteil) des Biotoptyps bewertet. Alle Arten und Strukturen, die die Biotoptypen charakterisieren, werden berücksichtigt.

Des Weiteren werden (indirekt) auch die abiotischen Standortverhältnisse sowie die Isolation/ Vernetzung des Biotopes betrachtet, da sie sich auf die Arten-/ Strukturausstattung auswirken.

Tab. 1-2: Bewertung der Arten- und Strukturausstattung

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
Arten- und Strukturausstattung	- extreme Abweichung vom Idealzustand des Biotoptyps, Störungen beeinträchtigen deutlich das Artengefüge (z.B. <i>Straße, Friedhofsneuanlage</i>)	5	Intaktheit ist nicht gegeben
	- Arteninventar und Bestandsstruktur schlecht ausgeprägt, erhebliche Störungen erkennbar (z.B. <i>strukturarme Gärten, intensiv genutzte Wiesen</i>)	4	geringer Intaktheitsgrad
	- mäßige Ausprägung des Arteninventars und der Bestandsstruktur, Störungseinflüsse erkennbar (z.B. <i>ruderalisierte Grünlandbestände, Verbuschung</i>)	3	mittlerer Intaktheitsgrad
	- gute Ausprägung des Arteninventars und der Bestandsstruktur (z.B. <i>natürlich/naturnah ausgebildete Wiesen, alte Alleen</i>)	2	hoher Intaktheitsgrad
	- biotoptypisches Arteninventar und biotoptypische Bestandsstruktur vorhanden (z.B. <i>seit langer Zeit ungenutzte, totholzreiche Waldfläche, großflächige Waldbestände ohne nachweisliche Störungen, Trocken- und Magerrasen mit einer Vielzahl an repräsentativen Arten</i>)	1	sehr hoher Intaktheitsgrad (vollkommen)

1.2.1.2 Naturnähe

Der Grad der Naturnähe wird durch die Intensität menschlicher Beeinflussung bestimmt. Als Anhaltspunkt zur Bewertung der Naturnähe dient hier das Ausmaß der Abweichung von der potenziell natürlichen Vegetation (PNV).

Tab. 1-3: Bewertung der Naturnähe

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
Naturnähe	anthropogen geprägte Biotoptypen - Biotoptypen, die durch intensive Überprägung entstanden sind und keine bzw. keine nennenswerte Ausbildung einer Vegetationsdecke zulassen (z.B. <i>überbaute Flächen, Acker</i>)	5	künstlich
	naturferne Biotoptypen - Biotoptypen, die unter menschlichem Einfluss entstanden sind und deren Vegetation sich sehr stark von der potenziell natürlichen Vegetation unterscheidet (z.B. <i>Nadelwälder nicht einheimischer Arten, intensiv genutztes Grünland</i>)	4	naturfern
	halbnatürliche Biotoptypen - Biotoptypen, die unter menschlichem Einfluss entstanden sind und eine Vegetationsentwicklung zulassen, die sich aktuell aufgrund ihres Entwicklungsstandes deutlich von der potenziell natürlichen Vegetation unterscheidet (z.B. <i>Aufforstungen, Heiden, extensives Grünland etc.</i>)	3	bedingt naturnah

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
	naturnahe Lebensräume - Biotoptypen, die (in geringem Maße) durch den Menschen beeinflusst werden/wurden und deren Vegetationsbestand der potenziell natürlichen Vegetation ähnelt (z.B. Waldbiotoptypen, deren Vegetation der PNV ähnelt, bei denen jedoch eine Beeinflussung durch den Menschen erkennbar ist)	2	naturnah
	natürliche Biotoptypen - Biotoptypen, die nicht bzw. nahezu nicht vom Menschen beeinflusst werden/wurden und deren Vegetationsbestand sehr ähnlich der potenziell natürlichen Vegetation ist (z.B. natürliche Felswände, Blockhalden)	1	(nahezu) natürlich

1.2.1.3 Wiederherstellbarkeit

Unter Wiederherstellbarkeit wird sowohl das Potenzial zur selbständigen Regeneration nach Beeinträchtigungen als auch die Möglichkeit einer Wiederherstellung durch gestaltendes Eingreifen des Menschen verstanden (Riecken et al. 1994). Die Wiederherstellbarkeit wird in zwei Bewertungsparameter unterschieden:

- Die zeitliche Regenerationsfähigkeit ist abhängig vom Alter des Biotoptyps im „voll entwickelten“ Zustand. Sie entspricht der notwendigen Dauer, einen Biotoptyp neu zu entwickeln bzw. sich neu entwickeln zu lassen.
- Die standörtliche Ersetzbarkeit richtet sich nach dem erforderlichen Aufwand für die Schaffung gleicher Standortfaktoren an der Stelle der Ersatzmaßnahme.

Tab. 1-4: Bewertung der Wiederherstellbarkeit

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
Regenerationsfähigkeit (zeitlich)	- Biotoptypen, die in der Regel in sehr kurzen Zeiträumen herstellbar sind (bis 5 Jahre)	5	sehr schnell wiederherstellbar
	- Biotoptypen, die in der Regel in kurzen bis mittleren Zeiträumen herstellbar sind (6 bis 25 Jahre)	4	mittelfristig wiederherstellbar
	- Biotoptypen, die in der Regel längere Zeiträume für ihre Herstellung benötigen (26 bis 50 Jahre)	3	Langfristig wiederherstellbar
	- Biotoptypen, die in der Regel sehr lange Zeiträume für ihre Herstellung benötigen (51 bis 120 Jahre)	2	nur sehr langfristig wiederherstellbar
	- Biotoptypen, die auch über sehr lange Zeiträume nicht herstellbar sind (>120 Jahre)	1	nicht wiederherstellbar
Ersetzbarkeit (standörtlich)	- Biotoptypen, die soweit von Standortfaktoren unabhängig sind, dass zu ihrer Wiederherstellung keine standörtlichen Maßnahmen erforderlich sind	5	sehr einfach wiederherstellbar

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
	- Biotoptypen, deren Standortfaktoren mit geringem Aufwand wiederherstellbar sind	4	einfach wiederherstellbar
	- Biotoptypen, deren Standortfaktoren mit durchschnittlichem Aufwand an geeigneter Stelle wiederherstellbar sind	3	wiederherstellbar
	- Biotoptypen, deren Standortfaktoren nur mit hohem Aufwand an geeigneter Stelle wiederherstellbar sind	2	mit hohem Aufwand wiederherstellbar
	- Biotoptypen, deren Standortfaktoren nicht wiederherstellbar sind	1	nicht wiederherstellbar

1.2.1.4 Gefährdung / Seltenheit

Die Gefährdung eines Biotoptyps bezieht sich auf direkte Flächenverluste innerhalb des Bezugsraumes Rheinland-Pfalz sowie auf qualitative Veränderungen wie etwa Beeinträchtigungen der abiotischen Standortbedingungen. Die Seltenheit leitet sich von der Verbreitung und Häufigkeit im Bezugsraum ab. Auch die Parameter „Größe“ und Standortverhältnisse sind für das Vorkommen von seltenen und geschützten Biotopen von Bedeutung.

Tab. 1-5: Bewertung der Gefährdung / Seltenheit

Bewertungskriterien	Kriterien	Wertstufen / Bezeichnung	
Seltenheit/ Gefährdung	- ubiquitär vorkommende, nicht gefährdete Biotoptypen, deren Anteil in der Landschaft eher zunimmt	5	sehr häufig / nicht gefährdet
	- Biotoptypen, die häufig in der Landschaft anzutreffen sind und höchstens gering gefährdet sind	4	häufig / gering gefährdet
	- Biotoptypen, die aktuell in der Landschaft noch mit mittlerer Häufigkeit anzutreffen sind und teilweise gefährdet sind oder Biotoptypen, die sich am Rande ihres Verbreitungsgebietes befinden	3	zerstreut / teilweise gefährdet
	- seltene Biotoptypen, die zumeist gefährdet und geschützt sind	2	selten / gefährdet
	- geschützte bzw. stark gefährdete Biotoptypen, die in der Landschaft sehr selten anzutreffen sind und deren Bestand im Abnehmen begriffen ist	1	sehr selten / stark gefährdet

1.2.1.5 Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen

Die Empfindlichkeit eines Biotops beschreibt dessen Auslenkbarkeit bzw. Stabilität gegenüber der Veränderung von Umweltbedingungen. Durch den Ausbau der A 643 kommt es im trassennahen Bereich zu erhöhten Schadstoffeinträgen, vor allem in Form von Stickoxiden.

Folgende Biotoptypen-Gruppen wurden als grundsätzlich empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen eingestuft:

- Gehölze und Wälder
- Trockenrasen
- extensiv genutztes Grünland
- trockene Säume und Hochstaudenfluren

Die Empfindlichkeit der genannten Biotoptypen bezieht sich vor allem auf die Erhöhung des Angebotes an pflanzenverfügbarem Stickstoff. Von der Eutrophierung sind in erster Linie Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften nährstoffarmer Standorte betroffen, da diese aufgrund ihrer geringen Konkurrenzkraft bei Nährstoffeinträgen zunehmend durch Pflanzenarten mit größerer Wachstumsleistung verdrängt werden. Trockenrasen, Dünen-Kiefernwälder und Extensivgrünland sind in diesem Kontext besonders gefährdet.

Auch für die anderen Wälder besteht die Gefahr der negativen Veränderung der Artenzusammensetzung der Krautschicht. Bei ausreichenden Lichtverhältnissen können sich Nitrophyten unter bestimmten Bedingungen stark ausbreiten.

2 Biototypen im Untersuchungsgebiet

2.1 Biotypenliste

Die Biotypenliste führt unter der **Bewertung** drei Spalten:

die Spalte „**Standard**“ gibt die Gesamtbewertung des Biototyps im Idealzustand bezogen auf das Untersuchungsgebiet wieder,

die Spalte „**Spanne**“ zeigt die Spanne möglicher Abwertungen des Biototyps vom Idealzustand auf.

die Spalte „**Aufwertung durch Lage im Komplex**“ gibt die Wertstufen durch die Integration des Biotops in einen insgesamt höherwertigen Komplex an.

Im Hinblick auf die o.g. Bewertungskriterien ergeben sich die Bewertungsspannen über alle Biotypen in erster Linie aus dem Kriterium der Arten- und Strukturausstattung in Kombination mit der Naturnähe.

Beispielsweise führen in den natürlichen Waldgesellschaften Anteile von bis zu 25 % artfremder Baumarten nicht zu einer abweichenden Biotypenansprache. Die Abweichungen in der Arten- und Strukturausstattung gehen mit einer geringeren Naturnähe einher und können gemeinsam zu einer Abwertung des jeweiligen Biotops führen.

Darüber hinaus ergibt sich bei den Biotypen A Wälder, B Kleingehölze und HK Streuobstanlagen aufgrund der unterschiedlichen Altersstadien, die über den Biotyp nicht abgebildet werden, in der zeitlichen Wiederherstellbarkeit eine Bewertungsspanne. Jüngere Stadien des Biotyps können hier ebenfalls zu einer Abwertung führen.

Die Gefährdung / Seltenheit leitet sich aus dem Biotyp und seiner Verbreitung in Rheinland-Pfalz bzw. im Naturraum direkt ab, ebenso ist die standörtliche Wiederherstellbarkeit ein eher feststehendes Kriterium. Für diese Kriterien ist die Ansprache der Biotypen im Gelände nicht von Relevanz. Sie führen i. d. R. daher nicht zu biotopspezifischen Abwertungen.

Die Bewertung der Biotypen berücksichtigt nur die tatsächlich im Untersuchungsgebiet vorliegenden Flächen (d.h. grundsätzlich sind auch andere Bewertungen der Biotypen möglich).

Im trassenfernen Bereich wurden homogene Bereiche zu Komplexen zusammengefasst, für die eine einheitliche Bewertung vorgenommen wurde. Im Zuge dieser Komplexbildung kann es zur Aufwertung einzelner Biotope kommen. Die mögliche Aufwertung der Biotypen im Komplexzusammenhang ist in der rechten Spalte dargestellt.

Anhang: Biotypenliste des Untersuchungsgebietes

Biotypen und Bewertung nach Kartieranleitung Rheinland-Pfalz (LÖKPLAN GBR (2012))

grau hinterlegte Biotypen = ergänzte Biotypen, die nicht in der Kartieranleitung enthalten sind

Code	Biotyp		LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
	Bezeichnung	Bemerkungen			Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
Wälder							
AA0	Buchenwald			auf Dünen	4	4	
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald			auf Dünen	3	3	
AB0	Eichenwald			auf Dünen	5	3-5	
AB3	Eichen-Mischwald mit einheimischen Laubbaumarten			auf Dünen	4	3-4	
AB4	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	Eiche > 50%, mit Roblinie		auf Dünen	3	3	
AB5	Nadelbaum-Eichenmischwald				4	3-4	
AE2	Weiden-Auenwald	Weiden > 50%	*91E0 (ab 1.000 m ² im Wald und ab 2.500 m ² im Offenland)	ab 1.000 m ²	5	5	
AF1	Pappelmischwald				2	2	
AF2	Pappelwald auf Auenstandort	Pappel > 50%			2	2, 4	
AG1	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (eine Art dominant)				3	2-3	
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)			auf Dünen	4	2-4	

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



Code	Biotoptyp		LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
	Bezeichnung	Bemerkungen			Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
AK0	Kieferwald	Kiefer > 80%	91U0 (ab 1.000 m ² im Wald und ab 2.500 m ² im Offenland)	auf Dünen	5	2-5	
AK1	Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten	Kiefer > 50%	91U0 (ab 1.000 m ² im Wald und ab 2.500 m ² im Offenland)	auf Dünen	5	2-5	
AK2	Kiefern-mischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	mit Robinien			3	3	
AN0	Robinienwald	Robinie > 80%		auf Dünen	2	2, 4	
AN1	Robinien-mischwald	Robinie > 50%		auf Dünen	3	2-3	
AO0	Roteichenwald	Roteiche > 80%			2	2	
AU2	Vorwald, Pionierwald			auf Dünen	3	2-4	
Gehölze							
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten				4	2-5	5
BA2	Feldgehölz aus gebietsfremden Baumarten				2	2-5	3-5
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe	i.d.R. gepflanzt			2	2, 5	5
BB2	Einzelstrauch				3	3-5	4-5
BB3	Stark verbuschte Grünlandbrache				4	3-4	
BB4	Weiden-Auengebüsch			ab 1000 m ²	4	3-4	
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte				4	2-5	5
BB10	Wärmeliebende Gebüsche				4	3-5	
BB11	Sanddorngebüsch				2	2	
BD3	Gehölzstreifen entlang von Straßen, Autobahnen				3	2-4	

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



Code	Biototyp		LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
	Bezeichnung	Bemerkungen			Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
BF1	Baumreihe				3	2-3	
BF2	Baumgruppe				4	2-5	5
BF3	Einzelbaum				4	2-5	5
BF4	Obstbaum	Hochstamm			4	3-4	
BF5	Obstbaumgruppe	Hochstamm			4	3, 5	5
BF6	Obstbaumreihe	Hochstamm			3	3	
BF7	Fichtenreihe				2	2	
Moore, Sümpfe							
CF2	Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten			ab 500 m ²	4	4	
Trockenrasen							
DC2	Silbergrasflur		2330	nur flächige Vorkommen	5	5	
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen		6210	ab 500 m ²	5	3-5	
DD5	Sandsteppenrasen		*6120	nur flächige Vorkommen	5	4-5	
DD6	Subkontinentale Halbtrocken- und Steppenrasen		*6240	Allio-Stipetum: ab 100 m ² Adonido-Brachypodietum: ab 500 m ²	5	4-5	
DD7	Degenerierter Sandsteppenrasen				3	3-5	4-5
Grünland							
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung, Glatthaferwiese				3	3	
EC5	Flutrasen			ab 1000 m ²	3	3	
ED1	Magerwiese		6510 (ab 500 m ²)		4	3-4	5
ED2	Magerweide				3	3	
EE4	Brachgefallenes Magergrünland				4	3-4	

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



bosch & partner

Biototyp		Bemerkungen	LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
Code	Bezeichnung				Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
EE5	Gering bis mäßig verbuschelte Grünlandbrache				4	2-4	
EF1	Ruderalisiertes Grünland				3	2-4	4
Gewässer							
FC5	Auenkolke, Woyke			ab 500 m ² Röhricht	4	4	
FD0	Stehendes Kleingewässer			ab 500 m ² Röhricht	4	4	
FD1	Tümpel (periodisch)				4	4	
FN2	Graben mit intakter Stillgewässervegetation				3	3	
FO2	Tiefenfluss				4	4	
FS0	Rückhaltebecken				3	2-3	
Gesteinsbiotope							
GF5	Sandboden, vegetationsfrei				2	2, 5	5
Acker							
HA0	Acker				2	2, 4	3-4
Ackerbrache							
HB0	Ackerbrache				4	4	
Raine, Straßenränder							
HC2	Grünlandrain				3	3	
HC3	Straßenrand				3	2-3	
Gleisanlagen							
HD3	Bahnlinie				1	1	
Deiche							
HE3	Deich mit Intensivgrünland				2	2	
HE4	Deich mit Extensivgrünland				4	4	
Böschungen							
HH4	Bahnböschung, Damm				2	2	
Gärten/Streuobst							
HK1	Streuobstgarten				3	3	
HK2	Streuobstwiese				4	3-4	

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



bosch & partner

Code	Biototyp		LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
	Bezeichnung	Bemerkungen			Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
HK3	Streubstweide				4	3-4	
HK4	Erwerbsobstanlage				2	2-4	3-4
HK5	Streubst auf Acker oder anderweitig offen gehaltenen Standorten				4	4	
HK6	Extensivobstanlage				4	4	4 (nur im K.)
HK8	Erwerbs- oder Extensivobstanlagenbrache				3	3	
HK9	Streubstbrache				4	3-4	
Park, Grünanlagen							
HM0	Park, Grünanlage				3	2-3	
Gebäude, Mauerwerk, Ruine							
HN1	Gebäude				1	1, 4	4
Friedhöfe							
HR3	Waldfriedhof				3	3	
Kleingartenanlagen							
HJ7	Weihnachtsbaumkultur				2	2	
HS1	Intensiv genutzte, strukturalarme Kleingartenanlage				2	2, 4	4
HS2	Kleingartenanlage mit hoher struktureller Vielfalt				3	2-3	
HS3	Grabeland				2	2	
HS9	Brachflächen der Kleingartenanlage					2-4	4 (nur im K.)
Hofplatz							
HT3	Lagerplatz, unversiegelt				2	2	
Sport- und Erholungsanlagen							
HU2	Sport- und Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad				2	2	

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



Biototyp		Bemerkungen	LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung	
Code	Bezeichnung				Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)
Großparkplatz						
HV3	Parkplatz	kleine Parkplätze			1	1
Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrachen						
HW2	Brachfläche der Wohnbebauung				2	2
Sonstige anthropogen bedingte Biotope						
HY0	Baustelle				1	1
HY1	Kläranlage				1	1
HY3	Wohnbaufläche				1	1
Säume, linienhafte Hochstaudenfluren						
KB0	Trockener (frischer) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	Geranium sanguineum, Teucrio-Polygonatetum, Trifolium medii		ab 500 m ²	4	3-5 5
KB1	Ruderaler trockener (frischer) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	auch flächige Ausbildungen eutrophiert, mit Urtica auch flächige Ausbildungen			2	2-3 3-4
Flächenhafte Hochstaudenfluren						
LA1	Trockene Annuellenflur				3	3-5 4
LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft				4	2-4
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	Daucu-Melilotion, Onopordion acanthii			4	3-5 5
Wege						
VA1	Autobahn				1	1

6-streifiger Ausbau der A 643
Landschaftspflegerischer Begleitplan: Anhang



bosch & partner

Code	Biotoptyp		LRT nach Anhang I der FFH-RL	geschützt nach § 15 LNatSchG RLP	Bewertung		
	Bezeichnung	Bemerkungen			Standard	Spanne (tatsächlich vorkommend)	Aufwertung durch Lage im Komplex
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße				1	1	
VA3	Gemeindestraße				1	1	
VB1	Feldweg, befestigt				1	1	
VB2	Feldweg, unbefestigt				2	2-5	5
VB4	Waldweg				2	2	
VB5	Radweg, Fußweg				2	1, 2, 5	5
VB7	Versiegelte oder geschotterte Fläche				1	1	
VB9	Steinpflaster am Rheinufer				1	1	