



A 643

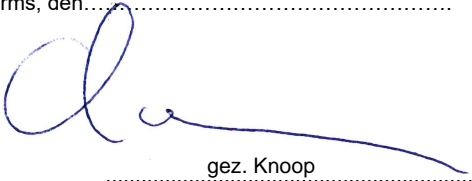
6-streifiger Ausbau
zwischen AD Mainz (A 60) und AK Wiesbaden-Schierstein (A 66)

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:
M.Sc. Landschaftsarchitektur
Lars Aretz
Dipl.-Geogr. Petra Gomm

Herne, den 24.11.2018

Inhaltsverzeichnis		Seite
0.1	Tabellenverzeichnis	IV
0.2	Abbildungsverzeichnis	IV
1	Beschreibung des Vorhabens.....	1
1.1	Begründung des Vorhabens	1
1.2	Darstellung der Baumaßnahme	4
2	Beschreibung der angewandten Methoden, des räumlichen Untersuchungsumfangs und des Zeitpunkts der Ermittlung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	8
3	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	10
3.1	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.....	10
3.1.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	11
3.1.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	11
3.1.3	Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“	12
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	12
3.2.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	13
3.2.1.1	Pflanzen.....	13
3.2.1.2	Tiere.....	16
3.2.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	18
3.2.2.1	Pflanzen.....	18
3.2.2.2	Tiere.....	21
3.2.3	Schutzgebiete und –objekte	25
3.3	Schutzgut Boden/Fläche.....	26
3.3.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	26
3.3.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	26
3.3.3	Vorbelastungen.....	26
3.4	Schutzgut Wasser.....	27
3.4.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	27
3.4.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	28
3.4.3	Vorbelastungen.....	28

3.5	Schutzgut Luft/Klima.....	28
3.5.1	Klima im Untersuchungsraum.....	29
3.5.2	Vorbelastungen.....	29
3.5.3	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	30
3.5.4	Bezugsraum „Mainzer Sand“	30
3.5.5	Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“	30
3.6	Schutzgut Landschaft	30
3.6.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	30
3.6.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	31
3.6.3	Vorbelastungen.....	31
3.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	31
3.8	Wechselwirkungen zwischen den vorangegangenen Schutzgütern.....	32
4	Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und der damit verbundenen erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter.....	33
4.1	Wirkfaktoren.....	33
4.2	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Unfällen und Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels.....	35
4.2.1	Störfallbetriebe.....	35
4.2.2	Unfälle, Katastrophen und Folgen des Klimawandels	36
4.3	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.....	36
4.3.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	36
4.3.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	38
4.3.3	Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“	39
4.3.4	Zusammenfassung	40
4.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	40
4.4.1	Pflanzen.....	40
4.4.1.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	40
4.4.1.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	41
4.4.2	Tiere.....	42
4.4.2.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	43
4.4.2.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	43
4.4.3	Artenschutzrechtliche Belange	45
4.4.4	Natura 2000	46
4.4.5	Zusammenfassung	48

4.5	Schutzgut Boden/Fläche.....	49
4.5.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	50
4.5.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	51
4.5.3	Zusammenfassung	51
4.6	Schutzgut Wasser.....	52
4.6.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	52
4.6.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	53
4.6.3	Gewässerschutz (WRRL)	53
4.6.4	Zusammenfassung	54
4.7	Schutzgut Luft/Klima.....	55
4.7.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	55
4.7.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	55
4.7.3	Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“	55
4.8	Schutzgut Landschaft.....	55
4.8.1.1	Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“	56
4.8.1.2	Bezugsraum „Mainzer Sand“	56
4.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	56
5	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder vermindert wird (Vermeidungsmaßnahmen)	57
5.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	58
5.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	59
6	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter ausgeglichen werden	60
6.1	Maßnahmenraum Mombacher Ober- und Unterfeld.....	60
6.2	Maßnahmenraum Mainzer Sand	61
6.3	Maßnahmenraum Am Geiersköpfel.....	61
6.4	Maßnahmenraum Lennebergwald.....	62
6.5	Maßnahmenübersicht.....	63
7	Beschreibung der geprüften, vernünftigen Alternativen.....	65
7.1	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	65
7.2	Variantenvergleich	66

7.3	FFH-Alternativenvergleich	69
7.4	Begründung der gewählten Lösung	70
7.5	Weitere geprüfte Lösungen	71
8	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	74

0.1	Tabellenverzeichnis	Seite
------------	----------------------------	--------------

Tab. 1-1:	Flächenbilanz Vorhaben in ha	6
Tab. 3-1:	Klimaeckdaten	29
Tab. 4-1:	Übersicht über die potenziell umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens	34

0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
------------	------------------------------	--------------

Abb. 1-1:	Einsatzbereiche der Regelquerschnitte für Autobahnen (Quelle: RAA)	2
Abb. 1-2:	Geplanter 6-streifiger Querschnitt der A 643 im Erdbaubereich	5

1 Beschreibung des Vorhabens

1.1 Begründung des Vorhabens

Bei der A 643 handelt es sich um eine der wirtschaftlich bedeutsamsten und am stärksten befahrenen Verbindungen zwischen den Oberzentren Mainz und Wiesbaden sowie den angrenzenden Regionen, deren Bedeutung durch die Querungsfunktion über den Rhein noch kanalisiert wird.

Der „Regionale Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe“, Stand 2014, schreibt eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur, sowohl zur äußeren Anbindung als auch zur inneren Erschließung der Region, als sicherzustellendes Ziel fest. Das funktionale Straßennetz dient, gemäß den Gesichtspunkten der Raumordnung, der Gewährleistung eines ausreichenden Leistungsaustausches zwischen den zentralen Orten innerhalb und außerhalb der Region bzw. der Landesgrenze. Bundesstraßen und Autobahnen sind Grundlage der überregionalen und großräumigen Verbindung und dienen der bedarfsgerechten Abwicklung des Verkehrsaufkommens zwischen den Ober-, Mittelzentren und den Verdichtungsräumen. Eine hervorgehobene Bedeutung kommt hierbei den Teilverbindungen der A 60, A 61, A 62, A 63 und der A 643 zu.)

Den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogramms Rheinland-Pfalz vom Oktober 2008 (LEP), dem Ausbau, der Ergänzung und Verbesserung von Verkehrswegen den Vorrang vor Neubaumaßnahmen einzuräumen, wird mit der vorliegenden Planung entsprochen.

Der vorhandene 4-spurige Querschnitt der bestehenden Bundesautobahn A 643 vom Autobahndreieck Mainz in Rheinland-Pfalz zum Autobahnkreuz Wiesbaden-Schierstein in Hessen stößt nach der Verkehrsanalyse (Unterlage 21.1) mit einem Fahrzeugaufkommen im Prognose-Nullfall Plus 1¹ von 75.850 bis 102.700 Kfz./Tag im Jahre 2030 an die **Grenzen der verkehrlichen Belastbarkeit**.

In Spitzenzeiten des Berufsverkehrs kommt es täglich zu Behinderungen und Stauerscheinungen, verbunden mit erheblichen zusätzlichen Emissionen, negativen Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung regionaler Unternehmen und damit einhergehend volkswirtschaftlichem Schaden.

¹ „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 Maßnahmen), nicht jedoch die in dieser Untersuchung zu betrachtende Maßnahme Ausbau der A 643 zwischen Dreieck Mainz und Anschlussstelle Mainz-Mombach“ (Unterlage 21.x, S. 12)

Die Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) sehen für Verkehrsbelastungen in dieser Größenordnung drei Fahrstreifen und einem Seitenstreifen je Fahrtrichtung (RQ 36,0) als zwingend erforderlich an (siehe Abb. 1-1).

Regelquerschnitt

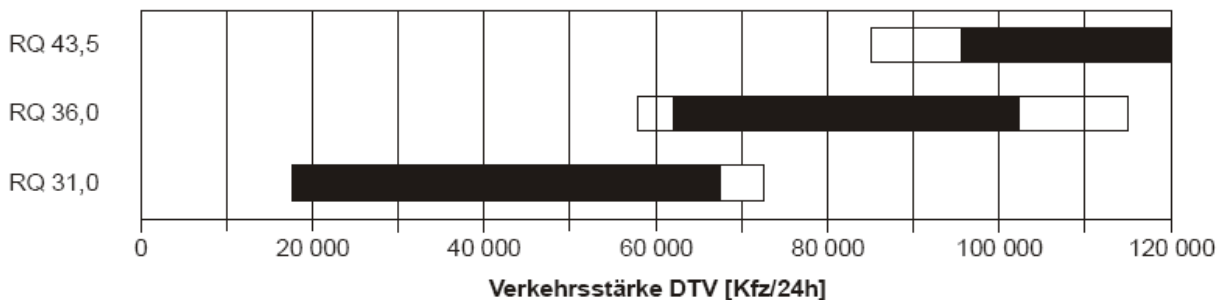


Abb. 1-1: Einsatzbereiche der Regelquerschnitte für Autobahnen (Quelle: RAA)

Da die Verkehrsbelastung der A 643 bereits heute (ca. 84.450 Kfz/24h) die Leistungsfähigkeit einer 4-streifigen Autobahn deutlich überschreitet, ist es notwendig den vorhandenen Brückenzug zwischen Wiesbaden und Mainz neu zu errichten, um dann einen ausreichend leistungsfähigen sechstreifigen Querschnitt zu erhalten.

Der bauliche Zustand der Brücke über den Rhein (Schiersteiner Brücke) hatte sich in den vergangenen Jahren deutlich verschlechtert, so dass die Anforderungen an die **Verkehrssicherheit** ab 2015 nicht mehr sichergestellt werden konnte. Ein in 2005 hierzu fertiggestelltes Gutachten von Prof. Sedlacek & Partner kommt zu folgendem Ergebnis:

- eindeutig systematische Schadenszuordnung (z.B. Häufung von Schadensbildern in der Schwerverkehrsspur) fehlt, d.h. kein Ermüdungsproblem,
- hoher Erhaltungsaufwand erforderlich, längerfristig verbunden mit einem bleibenden Verkehrssicherheitsrisiko,
- laufende Verkehrseingriffe für die sukzessive Rissesanierung,
- Eine Instandsetzung ist nicht möglich aufgrund der Sonderform der Fahrbahn,
- Gewaltbruchgefährdung als Bruch ohne Vorankündigung bei fehlenden Ermüdungserscheinungen.

Im Streckenabschnitt bestehen Sicherheitsdefizite insbesondere im Brückenbereich und im Bereich der Anschlussstellen. Auf der bestehenden Vorlandbrücke fehlen durchgängig die Standstreifen und im Bereich der AS Mainz-Mombach entsprechen die viel zu kurzen Ein- und Ausfädelungstreifen nicht den verkehrlichen Anforderungen, sie behindern den Verkehrsfluss und stellen damit ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Durch den 6-streifigen Ausbau der A 643 mit der richtliniengerechten Anpassung der Verzögerungs- und Beschleunigungstreifen an der AS Mainz-Mombach, wird die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht,

damit verbunden ist eine deutliche Verbesserung des Sicherheitsniveaus in der Verkehrsabwicklung im Bereich der Anschlussstelle.

Das Bundesverwaltungsgericht hat in dem Urteil vom 12.03.2008 (BVerwG zur A 44, VKE 20 – Hessisch Lichtenau - BVerwG 9 A 3.06: hier Rn 160) die Verbesserung der Verkehrssicherheit als zwingenden Grund benannt, der bei der Abwägungsentscheidung im Rahmen der Abweichungsentscheidung des Art. 6 Abs. 4 Unterabs. 2 FFH-RL unter dem Gesichtspunkt des Gesundheitsschutzes berücksichtigungsfähig ist.

Aufgrund des beschriebenen Erhaltungszustandes war eine dauerhafte Grundinstandsetzung der Schiersteiner Rheinbrücke technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar. Dies und die drastisch angestiegene Verkehrsbelastung haben zu dem Entschluss geführt, die Rheinbrücke Schierstein durch einen Neubau zu ersetzen.

Aufgrund der erforderlichen Aufrechterhaltung einer ausreichenden Verkehrsführung während der Bauzeit sind für beide Fahrrichtungen getrennte Überbauten vorgesehen, wobei ein Überbau in der Trasse des bestehenden Bauwerks und ein Überbau mit veränderlichem Abstand auf der Unterstromseite des bestehenden Bauwerks ausgeführt werden. Hierzu wird eine neue Brücke neben dem Bestand erstellt, die zunächst den gesamten Verkehr zwischen Wiesbaden und Mainz aufnimmt. Anschließend wird die bestehende Brücke abgebrochen und neu aufgebaut und der Verkehr in gegenläufigen Fahrrichtungen über beide Brücken geführt. Die Schiersteiner Rheinbrücke befindet sich aktuell bereits in der baulichen Umsetzung.

Durch den 6-streifigen Ausbau der A 643 und die Anpassung der Zu- und Abfahrtsrampen wird die **Qualität des Verkehrsablaufes** deutlich erhöht. Der Ausbau reduziert die Stauwahrscheinlichkeit erheblich und erhöht somit die Verkehrssicherheit deutlich. Durch die Einhaltung der Entwurfsmerkmale EKA 1A gemäß RAA kann ein Maximum an baulicher Sicherheit gewährleistet werden.

Der Bundesgesetzgeber hat mit dem Fernstraßenausbaugesetz – FStrAbG (vom 20.01.2005, zuletzt geändert 23.12.2016) den Bedarf der A 643 im fraglichen Abschnitt gesetzlich festgelegt. Daraus rechtfertigt sich die beabsichtigte Erweiterung auf 6 Fahrstreifen.

Im gesamten Planungsprozess zum Ausbau der A 643 sind mit den Variantenuntersuchungen zur Ausbaurichtung und Gradienten sowie den vorgesehenen bautechnischen Trassenoptimierungen alle wesentlichen und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ ausgeschöpft, so dass die Eingriffe in die Lebensraumtypen auf ein Minimum reduziert werden konnten:

- Reduzierung des Mittelstreifens zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme
- Neubau einer Grünbrücke zur teilweisen Aufhebung der bestehenden Zerschneidung der Teilgebiete I und II des NSG Mainzer Sand.
- Anlage von Stützwänden und Gabionenwänden zur Abfangung der Dammböschung und somit Minimierung der Flächeninanspruchnahme

- Anlage von Lärmschutzwänden auf der Ostseite der Autobahn zur Reduzierung der Lärm- und Schadstoffimmissionen
- Verzicht auf Baustreifen
- Errichtung von Schutzzäunen zur Begrenzung des Baufeldes.

1.2 Darstellung der Baumaßnahme

Die geplante Baumaßnahme umfasst den Ausbau der A 643 zwischen AS Mainz-Gonsenheim und AS Mainz-Mombach einschließlich beider Anschlussstellen als Teilabschnitt des geplanten 6-streifigen Ausbaus der A 643 vom Autobahndreieck Mainz (A 60) in Rheinland-Pfalz bis zum Autobahnkreuz Wiesbaden-Schierstein (A 66) in Hessen. Die 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).

Vom Autobahndreieck Mainz aus verläuft die 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 UVP-Bericht umfasst den 2,15 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 Umbau der Anschlussstelle Mainz-Mombach.

Die Planung für den im vorliegenden UVP-Bericht 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 des vorhandenen 4-streifigen Querschnitts auf den geplanten 6-streifigen Querschnitt von 25 m auf 32 m erfolgt symmetrisch im Korridor des vorhandenen Straßenkörpers. Zur Eingriffsminimierung in den Schutzgebieten werden zur Böschungssicherung beidseitig Stützbauwerke am Fahrbahnrand an-

geordnet. Die Mittelstreifenbreite wird abweichend vom Regelwerk von 4,00 m auf das Sondermaß von 3,00 m reduziert.

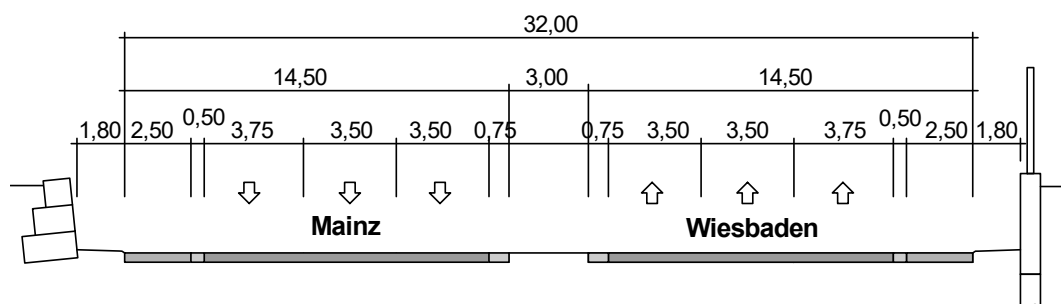


Abb. 1-2: Geplanter 6-streifiger Querschnitt der A 643 im Erdbaubereich

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

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.

Tab. 1-1: Flächenbilanz Vorhaben² 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

Verkehrsbelastung

Die Verkehrsbelastung ist für das Jahr 2030 im Prognose-Nullfall Plus 1 im Abschnitt AS MZ-Mombach bis AS MZ-Gonsenheim mit rund 76.700 Kfz./24h, im weiteren Abschnitt bis zum AD Mainz mit rund 75.850 Kfz./24h berechnet. Für den Prognose-Planfall P1 sind in den entsprechenden Abschnitten rund 81.700 bzw. 77.800 Kfz./24h zu erwarten (Unterlage 21.1).

Der prognostizierte Verkehr nimmt bei dem Ausbau zwischen den Anschlussstellen Mainz-Mombach und Mainz-Gonsenheim um ca. 5.000 Kfz / 24h im Mainzer Sand und ca. 1.950 Kfz/24h im Lennebergwald gegenüber dem Prognose-Nullfall Plus 1 zu (Unterlage 21.1).

Wird auch der anschließende Abschnitt bis zum Mainzer Dreieck auf sechs Streifen ausgebaut, erhöht sich der Verkehr zwischen den Anschlussstellen Mainz-Mombach und Mainz-Gonsenheim um bis zu 7.400 Kfz/24h (Prognose-Planfall P2).

Bauzeit

Die Bauzeit für das gesamte Vorhaben einschließlich der Vorlandbrücke und dem Umbau der AS Mombach wird zwar mit ca. 9 Jahren angesetzt. Einschließlich Grünbrücke wird die Bauzeit für den Erdbauabschnitt im Mainzer Sand jedoch lediglich auf ca. 2,5 Jahre geschätzt.

² bereits versiegelte Flächen sind NICHT in den angegebenen Flächengrößen enthalten

Hochspannungsleitung

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

2 Beschreibung der angewandten Methoden, des räumlichen Untersuchungsumfangs und des Zeitpunkts der Ermittlung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des 6-streifigen Ausbaus der A 643 zwischen den Anschlussstellen Mainz-Mombach und Mainz-Gonsenheim wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden UVP-Bericht zusammengefasst werden. Die Details sind bei Bedarf den jeweiligen Fachbeiträgen in den folgenden Unterlagen zu entnehmen:

- Unterlage 9 Landschaftspflegerische Maßnahmen
- Unterlage 17 Immissionstechnische Untersuchungen
- Unterlage 18 Wassertechnische Untersuchungen
- Unterlage 19.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Unterlage 19.2 Fachbeitrag Artenschutz
- Unterlage 19.3 Verträglichkeitsprüfung für das VS-Gebiet 6014-401 "Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim"
- Unterlage 19.4 Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet 6014-302 "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim"
- Unterlage 19.5 Ausnahmeprüfung für das FFH-Gebiet 6014-302 "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim"
- Unterlage 19.6 Fachbeitrag Gewässerschutz (WRRL)
- Unterlage 19.8 Faunistische Untersuchungen
- Unterlage 19.9 Gutachten zum Strömungsgeschehen
- Unterlage 19.10 Stickstoffdepositionsberechnung
- Unterlage 19.11 Umweltverträglichkeitsstudie
- Unterlage 21.1 Verkehrsuntersuchung

Die Grundlage zur Ermittlung der Umweltauswirkungen 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 Kartierergebnisse zu gewährleisten wurden in 2015 ergänzende Erfassungen der Fledermäuse, Reptilien und Amphibien (SIMON & WIDDIG 2015), der Avifauna (Bosch & Partner 2015) sowie der Biotoptypen (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).

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 Re-

levanz für den Untersuchungsraum ausgewertet, insbesondere die Angaben des LANDESAMTES FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (LUWG), <http://portal.processware.de/artefakt/>³.

Die Schutzgut Boden wurde auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte (BÜK 200) sowie der Bodenfunktionsbewertung des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB) erfasst (<http://mapclient.lgb-rlp.de/>).

Die Bestandsdaten zum Schutzgut Wasser stammen aus der Hydrogeologischen Übersichtskarte (HÜK 200) und der Bewertung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung des LGB (<http://mapclient.lgb-rlp.de/>) sowie der Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum aktualisierten Bewirtschaftungsplan und zu den Maßnahmenprogrammen für den internationalen Bewirtschaftungsplan 2016-2021 des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) Rheinland-Pfalz (<http://www.geoportal-wasser.rlp.de/>).

Die letztmalige Abfrage der Datenserver erfolgte im August 2018.

Weiterhin wurden die Erfassungs- und Bewertungsergebnisse der UVS zur A 643/ Schiersteiner Brücke für die Naturgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild ausgewertet (Unterlage 19.11).

Der Untersuchungsraum wurde schutzgut- und wirkungsbezogen abgegrenzt, so dass alle erheblichen Umweltauswirkungen abgebildet werden konnten. So wurden die Brutvögel in einem mind. 500 m breiten Korridor beiderseits der Autobahn flächendeckend kartiert. Im Rahmen der Fledermaustelemetrie wurde ein 200 m Streifen beidseits der A 643 und ein 3 km Radius um den Fangstandort des jeweiligen Tieres zwecks Quartiersuche abgesucht. Weitere Artengruppen wurden in einem Korridor von mind. 300 m erfasst. Die Biotoptypen, Lebensraumtypen und gefährdeten Pflanzenarten wurden 200 m beiderseits der Autobahn kartiert. Die Untersuchungsräume für die Beurteilung des Landschaftsbildes sowie des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers „Unterer Oberrhein“ gehen hierüber teilweise hinaus.

Die einzelnen Erfassungs- und Prognosemethoden sind den o.g. Fachbeiträge zu entnehmen.

Vor dem Hintergrund des derzeitigen allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sind bei der Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben keine offensichtlichen und relevanten Schwierigkeiten oder Unsicherheiten aufgetreten.

³ in ARTeFAKT sind die Daten des LBM RP: "Streng geschützte Arten in Rheinland-Pfalz (2008)" und "Handbuch der Vogelarten in Rheinland-Pfalz" (2008) eingeflossen

3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Der Untersuchungsraum für die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter wird in vier Bezugsräume unterteilt, wobei der nördlichste Bezugsraum, das "Mombacher Rheinufer", nur randlich, im Bereich von bestehenden, vorwiegend mit Gehölzen bestandenen Böschungen betroffen ist. Die Beeinträchtigungen dieses Bezugsraumes gehen vorwiegend vom Planfeststellungsabschnitt „AS Mainz-Mombach bis Landesgrenze - Teil I“ (im Folgenden kurz "Abschnitt 1" genannt) aus, der den Lückenschluss der neuen Rheinquerung der A 643 (Schiersteiner Rheinbrücke) beinhaltet, so dass im Zuge des hier betrachteten Planfeststellungsabschnittes auf eine gesonderte, ausführliche Beschreibung des Bezugsraumes „Mombacher Rheinufer“ verzichtet wird. Die randlichen Beeinträchtigungen werden im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“ abgehandelt.

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

- Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“
- Bezugsraum „Mainzer Sand“
- Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

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

Der Bezugsraum „Mainzer Sand“ reicht vom Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“ 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 Militärbrücke), das als Truppenübungsplatz genutzt wird. Beide NSG's sind Teil des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“.

Bis ca. 70 m östlich der A 643, direkt südlich angrenzend an den Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“, ragt der Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“ in den Bezugsraum „Mainzer Sand“ hinein. Aufgrund der starken anthropogenen Überformung ist der Bezugsraum ausschließlich für das Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“ relevant.

3.1 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ sind vor allem die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, sowie die Erholungs- und Freizeitfunktion relevant. Ebenso spielen Vorbelastungen für diese Funktionen eine wichtige Rolle.

Entscheidend für die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** ist die Nutzung der Siedlungsstruktur und deren Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens, bzw. der räumlichen Lage zum Vorhaben.

Für die **Erholungs- und Freizeitfunktion**, v.a. für die Feierabend- und Naherholung, sind die Qualität der Landschaft (siehe v.a. Schutzgut Landschaft) und deren Erreichbarkeit und Nutzbarkeit von besonderer Bedeutung. Mit Ausnahme der Siedlungsbereiche besitzt der gesamte Untersuchungsraum einen hohen Erlebniswert und ist Teil des Landschaftsschutzgebietes „Rheinheinisches Rheingebiet Teil III“.

Für die Beurteilung der Bedeutung der Bezugsräume für die Erholungs- und Freizeitfunktion kann der gesamte Untersuchungsraum als Siedlungsnaher Freiraum (bis 1.000 m Entfernung zu Siedlungsflächen/Wohnbebauung) betrachtet werden. Dies gilt vor allem für die Siedlungsbereiche von Mainz-Mombach.

3.1.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Relevant ist die Erholungsfunktion im Bezugsraum im Bereich der Mombacher Rheinaue und dem Mombacher Oberfeld, sowie den südlichen Bereichen des Unterfeldes (zwischen L423 und Bahnlinie). Als bedeutende Infrastrukturen für die Naherholung können hier zwei regionale Rad- und Wanderwege genannt werden. Generell ist die Erreichbarkeit der Flächen aufgrund der guten Anbindung ans Straßenverkehrsnetz und der räumlichen Nähe zu den Siedlungsgebieten gut. Zusätzlich ist das Wegesystem im Bereich der Rheinaue gut ausgebaut und die Erlebnisqualität mittel bis hoch. Dem Bereich kommt somit eine hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion zu. Auch die Bedeutung des Mombacher Oberfeldes ist aufgrund der sehr guten Erreichbarkeit, einem ausreichenden Wegenetz und der hohen Erlebnisqualität als hoch einzustufen.

Einschränkungen für die Erholungsnutzung bestehen vor allem durch die A 643. Sie durchschneidet und verlärmert die Landschaft. Eine Freizeitnutzung ist somit nur mit Einschränkungen möglich. Weitere Vorbelastungen bestehen durch die Bahnstrecke, die L 423 und den Flughafen Frankfurt.

3.1.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

Die Bedeutung des Mainzer Sandes für das Schutzgut Mensch, bzw. die Erholungs- und Freizeitfunktion sehr hoch. Dies liegt nicht zuletzt an der hervorragenden Landschaftsqualität des Gebietes. Zusätzlich ist die Erreichbarkeit des Gebietes sehr gut und es befindet sich ein ausgeprägtes Netz an Fußwegen in der Dünenlandschaft, das ein naturnahes Landschaftserlebnis ermöglicht.

Auch im Mainzer Sand sind deutliche Vorbelastungen durch die A 643 gegeben. Hier ist die Zerschneidung der Landschaft besonders deutlich zu spüren. Aufgrund der weitgehend offe-

nen Landschaft sind hier auch die visuellen und akustischen Störreize die von der Autobahn ausgehen besonders deutlich wahrzunehmen.

3.1.3 Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

Die Wohnbebauung im Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“ hat eine hohe Bedeutung für das Schutzgut, die Gewerbegebiete im Mombacher Unterfeld dagegen nur eine geringe Bedeutung.

Die Vorbelastung für die Wohnraumfunktion ist durch verkehrs- und gewerbebedingten Tag- und Nachtlärm, sowie mit diesen Nutzungen einhergehende Schadstoffbelastungen der Luft, durchgehend als hoch zu beurteilen. Besonders hervorzuheben sind hier die von der A 643 ausgehenden Vorbelastungen. Der nächtliche Grenzwert von 50 dB(A) für Wohnbebauung wird in Abhängigkeit des Reliefs und der Vegetation erst in über 400 m Entfernung zur Autobahn eingehalten. Die Wohnbebauung von Mainz-Mombach reicht in Teilen jedoch bis an etwa 70 m an die Autobahn an. Die Grenzwerte von 59 dB(A) für Gewerbegebiete, die in Teilen direkt an die Autobahn grenzen, werden erst ab einer Entfernung von 100 m unterschritten (Unterlage 17). Weitere relevante Emissionsquellen stellen die L423 und die Bahnlinie, sowie der Flugverkehr des Flughafens Frankfurt dar.

Zwar befinden sich innerhalb des Siedlungsbereiches von Mainz-Mombach kleinere Park- und Sportanlagen, doch stellt der Raum weniger einen Naherholungsraum als einen Bedarfsraum dar.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut umfasst die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen und die Biotopausstattung, sowie deren Funktion als Lebensraum bzw. Habitat der Fauna. Als Datengrundlage dienen vor allem die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung und der Bestandserfassung der verschiedenen faunistischen Artengruppen (Kleinsäuger, Fledermäuse, Avifauna, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Widderchen und Heuschrecken) (Unterlage 19.1 und 19.8).

Zusammenfassend beschreiben Fauna und Flora die biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet, die durch die Ausweisung der Schutzgebiete und –objekte entsprechende Berücksichtigung findet.

3.2.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

3.2.1.1 Pflanzen

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 Fatzterbrunnchen / 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 Fatzterbrunnchen / 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 Odermenning (*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 Fatzerbrünnchen / 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 **Erwerbssobstanlagen (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 **Gra-**

ben 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)**, **Gebüsch 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 **Gebüsch mittlerer Standorte (BB9)** und **Straßenränder (HC3)** vor. Ein großer Teil der Gehölze im Bereich der AS Mainz-Mombach wird 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 werden⁴ (s. Unterlage 19.1.2). Im Bereich der Anschlussstelle sind dies Feldgehölze aus einheimischen Baumarten (BA1) und unterhalb der Brücken ruderele 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 Salbei-Glatthaferwiese (LRT 6510) ausgebildet ist, findet sich auf der nordexponierten Böschung **Intensivgrünland (HE3)** mit Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und

⁴ 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.

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. pseudo-platanus*) 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)**. 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.

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 Gebüsch (BA1, BB1), Weiden Auengebüsche (BB4) und Nass- und Feuchtwiesen (EC1).

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

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

Fledermäuse

Im Mombacher Ober- und Unterfeld wurden insgesamt 6 Fledermausarten nachgewiesen. Als häufigste Art kommt die Zwergfledermaus regelmäßig vor. Sie jagt vor allem im Bereich des Mombacher Rheinufer und der AS Mainz-Mombach. Die Nachweise der anderen Arten

sind deutlich seltener und konzentrieren sich vor allem auf den Bereich des Mombacher Rheinuferes.

Das Mombacher Ober- und Unterfeld (inkl. des südlichen Rheinuferes) weist mit sechs 2015 akustisch erfassten Arten ein mittleres Artenspektrum auf. 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.

Das Mombacher Ober- und Unterfeld ist in Bezug auf die Fledermäuse 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.

Avifauna

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 ist insbesondere im Vergleich zu benachbarten Teilflächen eher als gering einzustufen. Im Übrigen setzt sich die Avizönose aus Arten der Hecken und Gebüsch zusammen. Die typische Grundausstattung an Arten ist vorhanden. Es fehlen jedoch auch mehrere charakteristische Arten wie z. B. der Neuntöter.

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 2 gefährdeter Arten (Star und Pirol) mit hoch bewertet.

Sonstige Arten

Im Rahmen der Kartierung anderer Artengruppen wurden am Regenrückhaltebecken 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.

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.

3.2.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

3.2.2.1 Pflanzen

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 cyanooides*), Sand-Steinkraut (*Alyssum montanum* ssp. *gmelini*), 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 valesiaca*) 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 se-*

guieriana), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Sand-Fingerkraut (*Potentilla incana*) und Ähriger Ehrenpreis (*Veronica spicata*). Die subkontinentalen Halbtrockenrasen (Adonido-Brachypoditum 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 Schwarzwurz (*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 Tresse (*Bromus erectus*) kommen in den Beständen 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 Cytisopinion sylvestris). Als kennzeichnende Art ist hier vor allem die Heide-Segge (*Carex ericetorum*) anzutreffen. Hinzu treten regelmäßig die Arten Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa catescens*), 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 (*Orobanche 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 Fatzterbrunnchen/Am Lemmchen auf der westlichen Seite der Autobahn unterscheidet sich hinsichtlich seiner Biopausausstattung 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 die großflächigen Robinengebüsche auf dem Übungsplatz entfernt wurden.

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

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 Gebüsch wärmeliebender Standorte (BA1, BB2, BB10, BF2, BF3) und angrenzende trockene Säume (KB0).

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.

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 Randbe-

reich 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 6210 (DD2).

LRT 6210 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion): Die Submediterranen Halbtrockenrasen (LRT 6210) 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 6210 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

Fledermäuse

Mit bis zu sieben 2015 erfassten Arten weist der Mainzer Sand eine mittlere Artenzahl auf. Im Jahr 2007 wurden zusätzlich noch Wasser-, Bart- und Raufhautfledermaus akustisch erfasst. Somit kommen hier bis zu zehn Arten vor. Die Aktivitätsdichte der Fledermäuse ist in diesem Bereich gering. Hier wurden die meisten Rufsequenzen der *nyctaloiden* Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie der Breitflügelfledermaus 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.

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.

Avifauna

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 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 1 Baumpieper, Kleinspecht, Pirol, Mäusebussard und Wiedehopf Revier) auf den Kiefernwald und seine Randbereiche. Im südöstlich der Grünbrücke gelegenen Eichmischwald liegt 1 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.

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.

Reptilien

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 nachgewiesen.

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.

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 Reptilienhabitate im Mainzer Sand.

Amphibien

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.

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.

Tagfalter und Widderchen

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 Vorkommen 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 gefähr-

deten 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.

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.

Heuschrecken

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.

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 Blauflügelige Ödlandschrecke hervorzuheben.

Dünen-Steppenbiene

In 2017 konnte erstmalig nach 156 Jahren die Dünen-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*) im Mainzer Sand nachgewiesen werden (REDER, G. & H. STRÜCKER 2017). Aufgrund des Betretungsverbotbes außerhalb der Besucherwege beschränkt sich der Nachweis auf diese Wege sowie die direkt angrenzenden Flächen, abseits der Wege konnten keine Erfassungen durchgeführt werden. „Nach vorsichtiger Schätzung könnte es sich um eine Abundanzstärke von > 50 Tieren handeln“ (REDER, G. & H. STRÜCKER 2017, S. 3).

Die Sandmagerrasen des Bezugsraumes Mainzer Sand sind hinsichtlich des Vorkommens der vom Aussterben bedrohten⁵ Dünen-Steppenbiene *Nomioides minutissimus* als sehr bedeutende Wildbienenbiotope einzustufen.

3.2.3 Schutzgebiete und –objekte

Als gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 28 (3) 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 6210 (Kalktrockenrasen),
- 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 (Reeder, G. & H. Strücker 2017)

3.3 Schutzgut Boden/Fläche

Das Schutzgut soll einerseits den vom Vorhaben ausgehenden Flächenverbrauch quantitativ dokumentieren. Im Zusammenhang mit der Beschaffenheit der Böden und deren Nutzung, bzw. Bodenfunktionen erfolgt andererseits eine qualitative Bewertung. Hierbei sind auch die Vorbelastungen durch Altlasten, Ablagerungen oder Deponien relevant.

3.3.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Im Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld mit nördlich angrenzendem Rheinufer“ kommen in der nördlichen Hälfte, im Bereich der Mombacher Rheinaue, Auenböden (Auengleye) vor, die größtenteils als Grabeland (Kleingartenanlagen) genutzt werden oder versiegelt sind (Kläranlage, bestehende Verkehrsinfrastruktur). Südlich der Bahnlinie im Bereich der Niederterrasse, kommen dagegen Braunerden bzw. Pararendzinen vor (BÜK 200, CC6310). Die Flächen werden weitgehend als Obstwiesen (häufig brachgefallen) genutzt.

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/>).

3.3.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

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.

Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Bezugsraum werden vor allem im Bereich des Ausbaus durch die Versiegelung/ Inanspruchnahme von trassennahen, bereits vorbelasteten bzw. anthropogen veränderten Flächen hervorgerufen. Auf eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes Boden wird daher verzichtet.

3.3.3 Vorbelastungen

Neben Schadstoffimmissionen die, unabhängig vom Vorhaben, beispielsweise äolisch (Verkehr, Industrie, Hausbrand etc.) oder fluviatil (Überschwemmungen) eingebracht werden, sind im Untersuchungsgebiet auch spezifischere Vorbelastungen zu nennen. Dazu gehören vor allem eine ehemalige Sand- und Kiesgrube, die mit cyanidhaltigen Schlämmen verfüllt wurde, westlich der A 643 zwischen Bahnstrecke und L 423, sowie die Konversionsflächen der ehemaligen Militärbereiche am Mombacher Rheinufer und Mainzer Sand.

Zusätzlich werden die Böden im Untersuchungsgebiet auf ackerbaulich genutzten Flächen, Obstanbauflächen und Kleingartenanlagen stärker anthropogen belastet als bei vergleichs-

weise naturnahen Nutzungen wie Grünland oder Streuobstwiesen. Weitere Belastungen durch Nähr- und Schadstoffeinträge sind für die Nahbereiche der bestehenden Verkehrsinfrastrukturanlagen (v.a. A 643) festzuhalten.

3.4 Schutzgut Wasser

Die Betrachtung des Schutzgut Wasser beinhaltet alle ober- und unterirdischen Wasserkörper. Zu den Oberflächengewässern zählen vor allem Fließ- und Stillgewässer unterschiedlicher Größe. Auch temporäre Oberflächengewässer werden betrachtet. In Zusammenhang mit Fließgewässern sind auch wechselnde Abflussmengen und somit Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiet von Bedeutung.

In Bezug auf unterirdische Gewässer steht der Grundwasserkörper, sowie seine Beschaffenheit, Wasserqualität und entsprechende Vorbelastungen im Vordergrund der Betrachtung. Dazu zählen auch ausgewiesene Wasser- und Heilquellenschutzgebiete.

3.4.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Grundwasser

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.

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

Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum liegt im Einzugsgebiet des „Unterer Oberrhein“, als einzigem berichtspflichtigen und somit nach WRRL zu berücksichtigenden Oberflächengewässer.

Der Grottenbach (teilweise auch als „Abzugsgraben“ oder „Mombacher Landgraben“ bezeichnet) 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.

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.

3.4.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse entsprechen gemäß LGB weitgehend denen des angrenzenden Bezugsraumes Mombacher Ober- und Unterfeld. Der Bereich gehört ebenfalls zum berichtspflichtigen Grundwasserkörper „Tertiär des Mainzer Beckens“, wobei sich die Grundwasserflurabstände auf 10 bis 40 m vergrößern.

Oberflächengewässer

Mit Ausnahme eines Rückhaltebeckens und kleinen temporären Gewässer (Pfützen, Fahrspuren etc.) befinden sich keine Oberflächengewässer im Bezugsraum.

3.4.3 Vorbelastungen

Die Quellen der Vorbelastung für Oberflächengewässer und Grundwasser entsprechen im allgemeinen den des Schutzguts Boden. Da dieser in der Regel als Puffer zwischen Belastungsquelle und Wasserkörper fungiert.

3.5 Schutzgut Luft/Klima

Bei dem Schutzgut wird die Luft, die Luftqualität sowie die klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum beschrieben und beurteilt. Von Bedeutung sind hier besonders Flächen mit einer hohen klimatischen Ausgleichsfunktion (Kalt-, Frischluftentstehungsgebiete und Leitbahnen), sowie Belastungsräume oder -quellen.

3.5.1 Klima im Untersuchungsraum

Großklimatisch ist der Untersuchungsraum durch eine überdurchschnittliche Wärme und Trockenheit (Mainzer Trockengebiet) geprägt. Es herrschen niedrige Jahresniederschläge und milde Winter sowie warme Sommer.

Tab. 3-1: Klimateckdaten

Wind	
Vorherrschende Häufigkeit der Windrichtung im Jahr:	40 % Südwest
Mittlere Windgeschwindigkeit 10 m ü. Grund:	2,5-3,0 m/s
Niederschläge	
Mittlere Niederschlagshöhe im Jahr:	550-600 mm/Jahr
Durchschnittlicher Niederschlag in: Vegetationsperiode (T > 5 °C): Hauptwachstumsphase der Vegetation (Mai-Juli):	ca. 400 mm ca. 140-160 mm
Mittlere Anzahl an Schneetagen pro Jahr:	5-10 Tage
Mittlere Anzahl an Nebeltagen pro Jahr (Talnebel):	50-70 Tage
Temperatur	
Mittlere Jahreslufttemperatur (1982-1984) Gewerbegebiete: Mombacher Rheinaue: Mainzer Sand:	um 11 °C um 10,5 °C um 10 °C
Frosttage im Jahr (T _{min} < 0 °C):	< 80 Tage
Eistage im Jahr (T _{max} < 0 °C):	< 20 Tage
Mittlerer Beginn der Apfelblüte:	20. April
Mittlere Dauer der Vegetationsperiode (T > 5 °C):	220-230 Tage
Mittlere Zahl der Sommertage pro Jahr (T > 25 °C)	35-40 Tage

(siehe Unterlage 19.11)

Die vergleichsweise extremen Klimabedingungen (Trockenheit, Wärme) im Untersuchungsraum haben, auch in Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen (häufig sandige Böden), einen starken Einfluss auf die Vegetationsentwicklung im Gebiet.

3.5.2 Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist aufgrund der räumlichen Nähe zu Siedlungs- und Industriegebieten, sowie infrastrukturellen Einrichtungen (v.a. A 643) klimatisch stark vorbelastet. Das Gebiet liegt in einer thermisch stark bis sehr stark belasteten Zone. Eine mögliche Erholungsnutzung in Bezug auf das Schutzgut Mensch ist somit nur eingeschränkt möglich.

In solchen Belastungsräumen kommen Flächen mit hoher klimatischer Ausgleichsfunktion eine besondere Rolle zu. Dazu zählen vor allem große, zusammenhängende Offenlandbereiche und Waldbereiche, deren räumliche Lage es ermöglicht entstehende Kaltluft über Kaltluftleitbahnen in die Täler und Belastungsräume zu transportieren.

3.5.3 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Der Hauptteil des Bezugsraumes wird von Offenlandflächen mit hoher Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion eingenommen. Die östlich daran angrenzenden Siedlungsgebiete sind Belastungsräume mit Bedarf an lufthygienischem und klimatischem Ausgleich.

3.5.4 Bezugsraum „Mainzer Sand

Der Hauptteil des Bezugsraumes wird von Offen- und Halboffenland mit mittlerer Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion eingenommen. Randlich ragen kleinere Waldflächen mit sehr hoher lufthygienischer Ausgleichsfunktion in den Bezugsraum hinein.

3.5.5 Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

Das Siedlungsgebiet Mainz hat eine geringe Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion. Vielmehr stellen die Bereiche aufgrund hoher Versiegelungsanteile und damit einer hohen Aufwärmepotenzial einen Bedarfsraum für Frisch- bzw. Kaltluft dar.

3.6 Schutzgut Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft steht die Betrachtung des Landschaftsbildes (Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit), also die visuell wahrnehmbaren Teile der Landschaft, im Vordergrund. Dazu gehören sowohl der menschlichen Erholung dienliche Elemente, als auch störende Elemente, die eine Erholungswirkung einschränken.

Weiterhin sind Landschaftsschutzgebiete und gegebenenfalls auch kulturhistorische Faktoren (z.B. historische Kulturlandschaften) von Relevanz.

3.6.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Der Bezugsraum Mombacher Ober- und Unterfeld ist von zwei Landschaftsbildrelevanten 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.

3.6.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

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.

3.6.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft entstehen vor allen durch visuelle oder akustische Störreize die von unnatürlichen Landschaftselementen ausgehen und negative Einflüsse auf die Erholungswirkung der Landschaft haben. Im Untersuchungsraum gehört dazu in besonderem Maße die bestehende A 643 die die Landschaft von Nord nach Süd durchschneidet. Eine besonders hohe Trenn- und Störwirkung hat die Verkehrsanlage im Bereich des Mainzer Sandes. Die ansonsten weiträumige und hochbedeutende Landschaft wird zentral durch die Autobahn getrennt. Weitere Vorbelastungen stellen die parallel zur Autobahn verlaufende Hochspannungsfreileitung, sowie die L 423 und die Bahnstrecke im Bereich des Mombacher Oberfeldes dar. Weiterhin wirkt die hochgeschossige Wohnbebauung im Siedlungsbereich Mainz-Mombach als naturferne Hintergrundkulisse störend auf die Landschaft des Mainzer Sandes.

3.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu betrachten sind bei diesem Schutzgut sämtliche kulturhistorisch bedeutsamen Objekte und Landnutzungen, sowie sonstige Sachgüter.

Der gesamte Untersuchungsraum ist Teil eines kulturhistorisch sehr wertvollen Bereichs, dessen Besiedlung durch den Menschen bereits vor über 5000 Jahren begann und Teil des keltischen Kulturkreises, des römischen Imperiums und bedeutender Teil des karolingischen Reichs war. Somit sind kulturhistorisch wertvolle Funde während des geplanten Ausbaus nicht auszuschließen. Bekannte Fundstellen oder Hinweise auf eben solchen liegen für die möglichen Ausbaufächen der Autobahn jedoch nicht vor. Es befinden sich auch keine Bau- oder sonstigen Denkmäler im Einwirkungsbereich des geplanten Autobahnausbaues.

Die Bedeutung der historischen Landnutzungen in Mombacher Ober- und Unterfeld sind bereits unter dem Schutzgut Landschaft bewertet worden. Die Dünenbereiche des Mainzer Sandes wurden traditionell für die Hutebeweidung genutzt, die in ihrer heutigen Nutzung

wieder aufgegriffen wird. Zusätzlich wurden die Flächen bereits seit der preußischen Zeit militärisch genutzt.

3.8 Wechselwirkungen zwischen den vorangegangenen Schutzgütern

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind immanent unter den jeweiligen Schutzgütern abgehandelt.

4 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und der damit verbundenen erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter

4.1 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.

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 Barrierewirkungen ausgehen oder es durch zusätzlichen Schattenschlag zu erheblichen Beeinträchtigungen der häufig lichtbedürftigen Vegetation kommt.

Die vorgesehene Grünbrücke trägt im Gegensatz dazu zu der Vernetzung der Lebensräume beidseitig der Autobahn bei. Diese Vernetzungsfunktion ist besonders für die Fauna von Bedeutung.

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 lediglich durch die neu anzulegenden Brückenpfeiler. Beeinträchtigungen unterhalb von Brücken durch die Veränderung der Standortbedingungen sind nicht gesondert zu betrachten, da die Flächen unterhalb der Vorlandbrücke vollständig als Bauflächen vorgesehen sind und als solche bereits bei der Eingriffsermittlung berücksichtigt werden.

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 sind nur im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung relevant (siehe Kap. 4.4.4). In gleicher vorsorglicher Weise ist die Beurteilung des Verschlechterungsverbot nach Wasserhaushaltsgesetz im Hinblick auf den chemischen Zustand von Grund- und Oberflächenwasserkörper zu verstehen (siehe Kap. 4.6.3). Darüber hinaus sind insbesondere lärmbedingte Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit zu prüfen.

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 auch aufgrund der Dauer von bis zu 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 potenziell relevanten Projektwirkungen aufgeführt.

Tab. 4-1: 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 • Beschattung • Vernetzung der Biotop- und Habitatflächen beidseits der Autobahn durch die Grünbrücke
Betriebsbedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Emissionen und Immissionen durch steigende Verkehrszahlen (Nähr- und Schadstoffe, Licht, Lärm)
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

4.2 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Unfällen und Katastrophen sowie Folgen des Klimawandels

4.2.1 Störfallbetriebe

Die Richtlinie 2012/18/EU vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen – umgangssprachlich auch **Seveso-III-Richtlinie** genannt – ist eine Richtlinie der europäischen Union zur Verhütung schwerer Betriebsunfälle mit gefährlichen Stoffen und zur Begrenzung von Unfallfolgen. Sie wurde zwischenzeitlich durch die Änderung verschiedener Fachgesetze und -normen wie z. B. des Bundes Immissionsschutzgesetzes, der Störfallverordnung und des UVP-Gesetzes in nationales Recht umgesetzt.

Nach der Richtlinie sollen die Auswirkungen von Störfällen, die sich trotz aller betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen ereignen können, durch die Wahrung angemessener Abstände zu schutzwürdigen Nutzungen begrenzt werden. Die Richtlinie gibt den Mitgliedsstaaten auf, dafür zu sorgen, dass langfristig bei Flächenausweisung bzw. Flächennutzung zwischen Störfallbetrieben und Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden, schutzwürdigen Gebieten und wichtigen Verkehrswegen – soweit möglich – ein angemessener Abstand gewahrt bleibt.

Unter die Vorgaben der Seveso-III-Richtlinie fallen Unternehmen welche Betriebsbereiche haben, die von der Störfallverordnung erfasst werden.

Im Zusammenhang mit dem geplanten 6-streifigen Ausbau der A 643 wurden bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Gewerbeaufsicht Mainz – die unter die Störfallverordnung fallenden Betriebe sowie deren Achtungsabstände (KAS-18) abgefragt. Dieser Auskunft zufolge gibt es einen Betrieb, dessen Achtungsabstand (1.500 m) an die A 643 heranreicht. Gemäß für diesen Betrieb erstelltem Störfallgutachten beträgt der angemessene Sicherheitsabstand 145 m. Der zukünftige Fahrbahnrand der ausgebauten A 643 liegt mit einem Abstand von ca. 1.000 m deutlich außerhalb des Sicherheitsabstands, so dass ein angemessener Abstand zwischen dem Betrieb und der A 643 gewahrt bleibt. Alle anderen unter die Störfallverordnung fallenden Betriebe im Umfeld der Autobahn haben Achtungsabstände die – teilweise deutlich – nicht an die A 643 heranreichen. Da in allen Fällen ein angemessener Abstand zwischen dem Betrieb und der A 643 gewahrt wird, bedarf es keiner weitergehenden Prüfung.

4.2.2 Unfälle, Katastrophen und Folgen des Klimawandels

Die A 643 ist nach den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik geplant, so dass die Autobahn gegen vernünftigerweise vorhersehbare Unfälle und Katastrophen, einschließlich solcher aus den Folgen des Klimawandels ausreichend geschützt ist.⁶ Eine einzelfallbezogene Auswirkungsprognose anhand einer spezifischen Gefährdungsabschätzung ist daher nicht erforderlich. Bei Einhaltung der aktuellen technischen Standards ist in der UVP davon auszugehen, dass keine entscheidungserheblichen Risiken mehr verbleiben.

4.3 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit zu erwarten:

Art der Wirkung/Beeinträchtigung	Wirkungs-/Beeinträchtigungsbereich
Anlage- und baubedingter Verlust, Reduzierung oder Trennung siedlungsnaher Freiräume (Flächen mit Erholungs-, Lärm- oder Sichtschutzfunktion)	Straße und zugehörige Nebenflächen (Bankette, Mulden, Böschungen, Regenrückhaltebecken), Aufschüttungs- und Abgrabungsflächen, Flächen für neue Maststandorte der Leitungstrasse sowie Baustraßen, Flächen für Baustelleneinrichtungen.
Baubedingte Trennung von Wander- und Radwegeverbindungen	Bestehende Querungen von Rad- und Fußwegen mit der Autobahn
Bau- und betriebsbedingt erhöhte Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen, sowie Erschütterungen	In von der Emissionsart, dem Gelände und weiterer Faktoren abhängiger Entfernung zur Autobahn und den Bauflächen

4.3.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

baubedingt

Durch Neu- und Ausbau der Vorlandbrücken, bzw. der Rampenanlagen der AS Mainz-Mombach kommt es zu temporären Beanspruchungen von Flächen des siedlungsnahen Freiraums. Die betroffenen Flächen sind durch die bestehenden Brückenbauwerke der A 643 jedoch bereits in Bezug auf die Freiraumqualität stark vorbelastet. Mögliche Unterbrechungen des Rad- und Fußwegenetzes, sowie eine Barrierewirkung durch Baustellenflächen zwischen den Freiraumbereichen beidseits der Autobahn sind nur temporär und können nach Abschluss der Arbeiten wieder in vollem Umfang genutzt werden. Die betroffenen Flächen verfügen über keine nennenswerten Lärm- oder Sichtschutzfunktionen. Die temporär-

⁶ OVG Münster 11 D 14/14.AK juris Rn. 90, 91.

ren/baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ sind somit als nicht erheblich einzustufen.

Baubedingt erhöhte Emissionen von Schadstoffen, Lärm, oder Licht sind aufgrund der starken Vorbelastungen durch die A 643 für das Schutzgut Mensch nicht von Relevanz.

anlagebedingt

Durch den Bau der zweiten Vorlandbrücke kommt es im Bereich der Brückenpfeiler kleinflächig zu Inanspruchnahmen von Flächen des siedlungsnahen Freiraumes. Zusätzlich wird die Freiraumqualität unterhalb der Brücken stark verringert. Wegebeziehungen werden anlagebedingt nicht zerstört. Alle Bereiche der Vorlandbrücken sind auch heute in ihrer Freiraumqualität bereits durch die A 643 stark eingeschränkt. Durch den Vorhabentyp Ausbau kommt es anlagebedingt zu keinen zusätzlichen Trenn- oder Barrierewirkungen. Aufgrund der geringen Erholungsqualität der Flächen sind die Verluste und Nutzungseinschränkungen (unterhalb der Brücken) nicht als erheblich einzustufen.

betriebsbedingt

Die in Bezug auf den Prognose-Nullfall Plus 1 zu erwartende Steigerung des Verkehrs führt zu einer erhöhten Schadstoff-, Lärm- und Lichtemission. Diese ist jedoch im Vergleich zu der auch ohne den Ausbau zu erwartenden Steigerung und der bestehenden Verkehrsbelastung gering. Durch den Neu- und Ausbau der Vorlandbrücken mit Lärmschutzwänden und neuen Fahrbahnen sind die Auswirkungen des steigenden Verkehrs nicht erheblich. Die Belastung der umliegenden Flächen durch Licht und Lärm sinkt im Vergleich zu der aktuellen Situation sogar. Laut „Schalltechnischer Untersuchung“ (LBM Worms 2017) werden nach dem Ausbau die kritischen Schallpegel von 61,2 dB(A) tags und 55,2 dB(A) nachts im Gewerbegebiet „In der Dahlheimer Wiese 2“ nicht mehr erreicht. Die prognostizierten Schallpegel mit den vorgesehenen Lärmschutzwänden betragen 60,2 dB(A) tags und 53,9 dB(A) in der Nacht. Die Belastung eines einzelnen Wohngebäudes im Mombacher Oberfeld, westlich der A 643, geht ebenfalls deutlich zurück. Die Grenzwerte für Wohnbebauung werden mit einem prognostizierten Wert von 63,9 dB(A) tags und 57,6 dB(A) nachts jedoch nicht unterschritten. Die Belastung durch Licht sinkt ebenfalls durch die neuen Schallschutzwände. Auch auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen haben die Schallschutzwände einen positiven Effekt.

Insgesamt sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingt steigenden Verkehrszahlen für die siedlungsnahen Freiräume und Gewerbegebiete zu erwarten.

4.3.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

baubedingt

Durch den Ausbau der A 643 im Bereich des Mainzer Sand kommt es zu temporären Beanspruchungen von Flächen des siedlungsnahen Freiraums. Im Bereich der Fahrbahnerweiterung sind die notwendigen Baustellenflächen nur sehr gering. Größere Bereiche werden für die Anlage der Grünbrücke und die Verlegung der Hochspannungsfreileitung benötigt. Während der Bauphase kommt es temporär zu einer Unterbrechung einzelner Rad- und Fußwegeverbindungen. Die betroffenen Flächen sind durch die A 643 jedoch bereits in Bezug auf die Freiraumqualität stark vorbelastet. Die betroffenen Flächen verfügen über keine nennenswerten Lärm- oder Sichtschutzfunktionen. Alle baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Aufgrund der temporären Beanspruchung und der starken Vorbelastung sind die baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ als nicht erheblich einzustufen.

Baubedingt erhöhte Emissionen von Schadstoffen, Lärm, oder Licht sind aufgrund der starken Vorbelastungen durch die A 643 für das Schutzgut Mensch nicht von Relevanz.

anlagebedingt

Durch den Ausbau der A 643 auf 6 Spuren kommt es entlang der Fahrbahn auf geringer Breite zu einer Inanspruchnahme von Flächen des siedlungsnahen Freiraumes. Größere Flächen werden im Bereich der Grünbrücke und der Erweiterung des Rückhaltebeckens beansprucht. Wegebeziehungen werden anlagebedingt nicht zerstört. Alle Bereiche des Mainzer Sandes sind auch heute in ihrer Freiraumqualität bereits durch die A 643 stark eingeschränkt. Durch den Bau neuer Lärmschutzwände kommt es zu einer eingeschränkten Sichtbeziehung zwischen den Flächen des Mainzer Sandes östlich und westlich der Autobahn. Aufgrund der starken Vorbelastungen sind die Flächenverluste des siedlungsnahen Freiraums und die eingeschränkten Sichtbeziehungen nicht als erheblich einzustufen.

betriebsbedingt

Die in Bezug auf den Prognose-Nullfall Plus 1 zu erwartende Steigerung des Verkehrs führt zu einer erhöhten Schadstoff-, Lärm- und Lichtemission. Diese ist jedoch im Vergleich zu der auch ohne den Ausbau zu erwartenden Steigerung und der bestehenden Verkehrsbelastung gering. Durch den Ausbau der Fahrbahn und die Errichtung von Lärmschutzwänden sind die Auswirkungen des steigenden Verkehrs nicht erheblich. Die Belastung der umliegenden Flächen durch Licht und Lärm sinkt im Vergleich zu der aktuellen Situation sogar deutlich, so dass die Freiraumqualität erhöht wird. Auch auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen haben die Schallschutzwände einen positiven Effekt.

Insgesamt sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingt steigenden Verkehrszahlen für die siedlungsnahen Freiräume und Gewerbegebiete zu erwarten.

4.3.3 Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

baubedingt

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen sind im Bezugsraum nicht vorgesehen.

Baubedingt erhöhte Emissionen von Schadstoffen, Lärm, oder Licht sind aufgrund der starken Vorbelastungen durch die A 643 und die Entfernung zum Vorhaben nicht von Relevanz.

anlagebedingt

Anlagebedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Bezugsraum „Mainzer Siedlungsraum“ sind nicht zu erwarten.

betriebsbedingt

Als stärkste Beeinträchtigung für den Bezugsraum sind die betriebsbedingt steigenden Verkehrszahlen und damit einhergehenden Schadstoff-, Licht- und Lärmemissionen zu nennen. Im Gegensatz zu den anderen Bezugsräumen handelt es sich nicht um siedlungsnahen Freiräume, sondern um Siedlungsflächen mit Wohnbebauung. In Bezug auf die Lärmbelastung herrschen hier besonders strenge Grenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) in der Nacht. Diese werden bereits bei der heutigen Verkehrssituation durchgehend überschritten. Laut „Schalltechnischer Untersuchung“ (LBM Worms 2017) wird für die Wohngebiete durch die vorgesehenen Lärmschutzwände eine Reduktion der Lärmbelastung von bis zu 13,4 dB(A) erreicht. Mit Ausnahme des Gebäudes „Am Lemmchen 35“ werden die Grenzwerte am Tag nicht mehr unterschritten. Auch an dem verbleibenden Gebäude wird die Lärmbelastung jedoch um 8 dB(A) gemindert. Nachts werden die kritischen Schallpegel von 49 dB(A) nur noch an 8 statt der ursprünglichen 155 Gebäude überschritten. Die Belastung durch Licht sinkt ebenfalls durch die neuen Schallschutzwände. Auch auf die Ausbreitung von Luftschadstoffen haben die Schallschutzwände einen positiven Effekt.

Durch den Ausbau der Fahrbahn und die Errichtung von Lärmschutzwänden sind die Auswirkungen des steigenden Verkehrs nicht erheblich. Vielmehr verbessert sich die Situation im Vergleich zum Ist-Zustand deutlich.

4.3.4 Zusammenfassung

Art der Wirkung/Beeinträchtigung (-- = erhebliche Beeinträchtigung; - = nicht erhebliche Beeinträchtigung; o = keine Beeinträchtigung; + = Positive Wirkung des Vorhabens)	Mombacher Ober- und Unterfeld	Mainzer Sand	Siedlungsgebiet Mainz
Baubedingter (temporärer) Verlust, Reduzierung oder Trennung siedlungsnaher Freiräume (Flächen mit Erholungs-, Lärm- oder Sichtschutzfunktion)	-	-	o
Baubedingte Trennung von Wander- und Radwegeverbindungen	-	-	o
Anlagebedingter Verlust, Reduzierung oder Trennung siedlungsnaher Freiräume (Flächen mit Erholungs-, Lärm- oder Sichtschutzfunktion)	-	-	o
Baubedingt erhöhte Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen, sowie Erschütterungen	-	-	-
Betriebsbedingt erhöhte Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen, sowie Erschütterungen	+	+	+

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Menschen und menschliche Gesundheit“.

4.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.4.1 Pflanzen

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Pflanzen zu erwarten:

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

4.4.1.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

bau- und anlagebedingt

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). Hinzu kommen baubedingte Verluste

von Biotoptypen mittlerer Bedeutung. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Gehölze (BA1, BB10, BB3, BB9, BF1), Grünländer (EE5, EA1, ED1), 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. Alle anlage- und baubedingten Verluste von Biotopen ab einer mittleren Bedeutung werden als erhebliche Beeinträchtigungen gewertet.

Biotoptypen	Flächeninanspruchnahme in ha	
	anlagebedingt	Baubedingt
Streuobstwiesen und Streuobstbrachen, Kleingartenanlagen (HK2, HK3, HK4, HK5, HK9, HS2, HS9)	0,56	0,62
verschiedene Grünländer (HE4, EA1, EC1, ED1, EE4, EE5)	0,49	1,14
Ruderal- bzw. Hochstaudenfluren (HC2, HC3, KB1, LB1, LB2)	1,03	1,27
Gehölze und wärmeliebende Gebüsche (BA1, BA2, BB3, BB4, BB9, BB10, BD3, BF1, BF3, BF4)	2,86	3,83
Gewässer (FN2)	0,01	0,01
Schlagflur (AU2)	-	0,03
Gesamt:	4,95	6,92

4.4.1.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

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).

Alle anlage- und baubedingten Verluste von Biotopen ab einer mittleren Bedeutung werden als erhebliche Beeinträchtigungen gewertet.

Biotoptypen	Flächeninanspruchnahme in ha	
	anlagebedingt	baubedingt
Trockenrasen (DD2, DD5, DD6, DD7, GF5)	0,41	0,26
trockene Hochstaudenfluren (KB0)	0,01	0,05
Streuobstbrache(HK3, HK9)	0,03	0,04
Grünländer (ED2, EE4, EE5, EF1)	0,27	0,09
Gehölze (BA1, BA2, BB10, BD3 BF2, BF3)	0,83	0,21

Biotoptypen	Flächeninanspruchnahme in ha	
	anlagebedingt	baubedingt
Wald (AB4)	0,02	0,30
Regenrückhaltebecken (FS0)	0,14	-
Gesamt:	1,70	0,95

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. auch Sonnenstandssimulation im Anhang I zur 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 Beeinträchtigungen der vorkommenden Biotoptypen und Tierarten durch eine verstärkte Beschattung durch die Lärmschutzwand ausgeschlossen werden können.

Auch die anemochore Verbreitung der Pflanzen wird durch die Lärmschutzwand nur geringfügig beeinträchtigt. Zusätzlich trägt die vorgesehene Grünbrücke zu der Vernetzung der Lebensräume beidseitig der Autobahn bei. Neben der Fauna hat dies auch positiven Einfluss auf die Pflanzen im Untersuchungsgebiet. Die Verbindung der Flächen des Mainzer Sandes beidseits der Autobahn ermöglicht eine einfachere Ausbreitung und einen genetischen Austausch zwischen den verschiedenen Vegetationsbeständen.

Die sehr vorsorglich orientierte Beurteilung des erhöhten Stickstoffeintrags in Lebensraumtypen über den Maßstab der Critical Loads der FFH-Verträglichkeitsprüfung (siehe Kap. 4.4.4) ist auf Ebene der Eingriffsregelung nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

4.4.2 Tiere

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Tiere zu erwarten:

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
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)

4.4.2.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

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.

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. 5 beschriebenen Bauzeitenregelungen (s. Maßnahme 1.5 V_{FFH}) 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.

4.4.2.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen werden im Bereich des Mainzer Sandes durch die in Kap. 5 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, Gebüsch 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 erheblich beeinträchtigt.

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}) und der Anlage einer Grünbrücke (Maßnahme 1.10 V_{FFH}) vermieden (siehe Kap. 5).

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. 5 Maßnahme 1.8 V_{CEF}), keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt.

Tagfalter und Widderchen

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der wertgebenden Tagfalterfauna (Storchschnabel-Bläuling und Silberblauer Bläuling) und somit von (rude-

ralisierten) Sandmagerrasenflächen sowie, aufgrund des Vorkommens des Storchschnabel-Bläulings, von Storchschnabelbeständen.

Heuschrecken

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der wertgebenden Heuschreckenfauna (Rotleibiger Grashüpfer, Feld-Grille und Blauflügelige Ödlandschrecke) und somit von Sandmagerrasenflächen.

Dünen-Steppenbiene

Relevant sind anlage- und baubedingte Verluste von bedeutenden Habitaten der Dünen-Steppenbiene und somit von Sandmagerrasenflächen.

4.4.3 Artenschutzrechtliche Belange

Im Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) sind die artenschutzrechtlichen Vorgaben auf der Ebene der Planfeststellung zum 6-spurigen Ausbau der BAB A 643, Landesgrenze Hessen/Rheinland-Pfalz bis Anschlussstelle Mainz-Gonsenheim zu berücksichtigen.

In einem ersten Schritt der artenschutzrechtlichen Prüfung wurden aus der Gruppe der nachgewiesenen und potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten die Arten ausgewählt, die im Rahmen des Artenschutzbeitrages detailliert zu betrachten sind. Für diese Arten wurden Formblätter angelegt, anhand derer eine Prognose erfolgt, ob durch das geplante Vorhaben artenschutzrechtliche Schädigungs- und Störungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können. Der artspezifischen Prognose liegen die folgenden projektbezogenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen zugrunde

- Zum Schutz der Avifauna ist die Vorbereitung des Baufeldes generell auf den Zeitraum vom 01. September bis zum 01. März zu beschränken (1.5 V_{FFH-S}),
- Anlage und Gestaltung einer Grünbrücke als Querungshilfe (1.10 V_{FFH-S}),
- Verzicht auf nächtliche Ausleuchtung der Baustelle während der Brutzeit sowie der Aktivitätszeiten von Fledermäusen (Ausleuchtung ausschließlich von Anfang Oktober bis Ende Januar) (1.5 V_{FFH-S}),
- Aufstellen sichtgeschützter Bauzäune zur optischen Abschirmung der Baustelle (1.6 V_{FFH-S}),
- Anlage von Kollisionsschutzzäunen (1.7 V_{FFH-S}),
- Anlage eines Reptilienschutzzaunes (1.8 V_{CEF}),
- Umsiedlung von Reptilien (1.9 V_{CEF}),
- Kontrolle des Baufeldes auf Vorkommen der Sand-Silberscharte, bei Bedarf Bergung und Umsetzung (1.11 V_{FFH-S}).

Neben den Vermeidungsmaßnahmen wurden der Prognose die folgenden vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen i.S. des § 44 Abs. 5 BNatSchG zugrunde gelegt. Die Maßnahmen dienen dazu, die Funktion der durch das Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der jeweiligen Art im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu erhalten.

Tab. 4-1: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Art	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (Maßnahmennummer LBP)
Pflanzen	
Sand-Silberscharte	Ansaat der Sand-Silberscharte (5 A _{FFH-K})
Reptilien	
Zauneidechse, Schlingnatter	Anlage von Habitatstrukturen für die Zauneidechse (4.1 A _{CEF})
Mauereidechse, Schlingnatter	Anlage von Habitatstrukturen für die Mauereidechse (4.2 A _{CEF})
Vogelarten	
Star	Anlage von Nisthilfen für den Star (3.6 A _{CEF})
Trauerschnäpper	Anlage von Nisthilfen für den Trauerschnäpper (3.7 A _{CEF})

Insbesondere aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen 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 nicht konstatiert werden. Lediglich für den Grünspecht kann das Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden, so dass die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen sind. Es wird davon ausgegangen, dass sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen im Naturraum nicht ändert. Die Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses erfolgt in Kap. 6. Zumutbare Alternativen zu der untersuchten Trassenvariante hinsichtlich der Beeinträchtigungen des Grünspechtes liegen nicht vor (s. Kap.5.1.5). Ergänzend zu den Ausführungen im Formblatt wird auf den Alternativenvergleich des FFH-Ausnahmeverfahrens verwiesen (vgl. Unterlage 19.5).

4.4.4 Natura 2000

In der FFH-Verträglichkeit wurden die Beeinträchtigungen des 6-streifigen Ausbaus der A 643 zwischen der Anschlussstelle Mainz-Mombach und der Anschlussstelle Mainz-Gonsenheim (Abschnitt 2) auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE-6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ beurteilt.

Die **Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen** der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten des FFH-Gebietes erfolgt anhand einzelfallbezogener Prognosen, die auf die derzeitige Ausprägung und die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen sowie der Populationen

und Habitats der Anhang II-Arten abstellen. Neben den Beeinträchtigungen durch den Ausbau der A 643 werden auch mögliche kumulative Wirkungen mit anderen Plänen oder Projekten betrachtet.

Im Ergebnis der Betrachtungen der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben A 643 im Zusammenwirken mit anderen Projekten sind hinsichtlich der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „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“ die folgenden erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren:

- „Ausdauernde Sandtrockenrasen“ (LRT *6120): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Stickstoffeinträge,
- „Subpannonischer Steppen-Trockenrasen“ (LRT *6240): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Stickstoffeinträge,
- Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund betriebsbedingter Stickstoffeinträge.
- „Submediterraner Halbtrockenrasen“ (LRT 6212): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste sowie betriebsbedingter Stickstoffeinträge
- „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund anlage- und baubedingter Verluste
- „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe“ (LRT 91U0): Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund betriebsbedingter Stickstoffeinträge

Erhebliche Beeinträchtigungen auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen können aufgrund der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die Individuenverluste bzw. baubedingte Störungen weitgehend vermeiden, ausgeschlossen werden. Insbesondere ermöglicht die vorgesehene Grünbrücke zur Wiedervernetzung der Teilgebiete Mainzer Sand I und Mainzer Sand II einen ungestörten Wechsel bodengebundener wie flugfähiger Arten über die vorhandene Autobahn.

Zusammenfassend kommt die FFH-VP für das FFH-Gebiet DE 6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ zu der Ergebnisaussage, dass **erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet nicht auszuschließen** sind.

Ausnahmeprüfung

Nach Art. 6 Abs. 4 FFH-RL und § 34 Abs. Abs. 3 BNatSchG kann ein unverträgliches Projekt ausnahmsweise zugelassen und durchgeführt werden, wenn es durch zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gefordert wird und keine zumutbaren Alternativen bestehen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen. Außerdem müssen die erforderlichen Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung des Netzes „Natura 2000“ getroffen werden.

- Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind der Begründung des Vorhabens (siehe Kap. 1.1) zu entnehmen.
- Die Alternativenprüfung ist in der Beschreibung der geprüften, vernünftigen Alternativen (siehe Kap. 7) dokumentiert.
- Die Kohärenzmaßnahmen sind wesentlicher Teil der geplanten Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter ausgeglichen werden (siehe Kap. 5).

Da prioritäre Lebensräume und Arten in Mitleidenschaft gezogen, sieht der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz eine entsprechende Beteiligung der EU-Kommission vor.

4.4.5 Zusammenfassung

Art der Wirkung/Beeinträchtigung (-- = erhebliche Beeinträchtigung; - = nicht erhebliche Beeinträchtigung; o = keine Beeinträchtigung; + = Positive Wirkung des Vorhabens)	Morbacher Ober- und Unterfeld	Mainzer Sand	Siedlungsgebiet Mainz
Pflanzen			
Anlage- und baubedingter Verlust von mindestens mittel bedeutenden Biotopen durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung	--	--	o
Betriebsbedingt erhöhte Nähr- und Schadstoffimmissionen	-	--	o
Anlagebedingte Beschattung der Flächen durch Lärmschutzwände	-	-	o
Anlagebedingte Einschränkungen der Anemochorie durch Lärmschutzwände	o	-	o
Anlagebedingte Biotopvernetzung durch Grünbrücke	o	+	o

Art der Wirkung/Beeinträchtigung (-- = erhebliche Beeinträchtigung; - = nicht erhebliche Beeinträchtigung; o = keine Beeinträchtigung; + = Positive Wirkung des Vorhabens)	Mombacher Ober- und Unterfeld	Mainzer Sand	Siedlungsgebiet Mainz
Tiere			
Verlust von bedeutenden Habitatstrukturen durch anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung			
Fledermäuse	-	-	o
Avifauna	-	-	o
Reptilien	-	--	o
Amphibien	o	-	o
Tagfalter und Widderchen	o	--	o
Heuschrecken	o	--	o
Anlage- und baubedingter Funktionsverlust von bedeutenden Habitatfunktionen durch Erhöhung der Zerschneidung/Barrierewirkung	o	-	o
Anlagebedingter Funktionsverlust von bedeutenden Habitatstrukturen durch Schattenschlag der Lärmschutzwände und Brückenbauwerke	-	-	o
Anlagebedingte Habitatvernetzung durch Grünbrücke	o	+	o
Baubedingte Beeinträchtigung von bedeutenden Habitatfunktionen durch optische und akustische Störreize und Erschütterungen	-	-	o
Betriebsbedingte Beeinträchtigung von bedeutenden Habitatfunktionen durch optische und akustische Störreize und Erschütterungen	+	+	o

Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind verschiedene erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Dies sind vor allem Flächeninanspruchnahmen von wertvollen Biotopen und Habitatstrukturen, sowie der erhöhte Stickstoffeintrag in empfindlichen Magerbiotopen (v.a. LRT 91U0). Besonders starke Beeinträchtigungen sind im Funktionsraum „Mainzer Sand“ zu erwarten.

4.5 Schutzgut Boden/Fläche

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.

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Boden/Fläche zu erwarten:

Art der Wirkung/Beeinträchtigung	Wirkungs-/Beeinträchtigungsbereich
Anlagebedingter Verlust von Böden durch Versiegelung	versiegelte Flächen
Anlagebedingte Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Aufschüttungen, Abgrabungen und Überbrückung	Nicht versiegelte Straßennebenflächen im Bereich der Rampen und unter den Brückenbauwerken
Baubedingte Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch temporäre Flächeninanspruchnahme	zur Straße gehörende nicht versiegelte Nebenflächen, Brücken sowie Baustraßen, Baustelleneinrichtungsf lächen und Hochspannungsmasten

Die durch den Ausbau der A 643 in Anspruch genommene Fläche ist der Tab. 1-1 zu entnehmen.

4.5.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

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.

baubedingt

Im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Bautätigkeit benötigte Flächen werden durch Abschub der obersten Bodenschichten und zeitweiser Teilversiegelung beeinträchtigt. Durch die Baufeldfreimachung und Befahrung können die unteren Bodenhorizonte zusätzlich verdichtet werden. Die natürlichen Bodenfunktionen werden so beeinträchtigt.

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.

Die im südlichen Teil des Bezugsraumes vorherrschenden Braunerden/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.

anlagebedingt

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 und Anrampungen. Die Über-

bauung durch die Vorlandbrücke führt zu einem Funktionsverlust der darunterliegenden Böden.

4.5.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

baubedingt

Im Zuge der Baustelleneinrichtung und der Bautätigkeit benötigte Flächen werden durch Abschub der obersten Bodenschichten und zeitweiser Teilversiegelung beeinträchtigt. Die betroffenen Pararendzina und Rendzina im Nahbereich der Autobahn sind jedoch stark anthropogen vorbelastet und wenig verdichtungsempfindlich. Baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen und Befahrung sind somit nicht zu erwarten.

anlagebedingt

Durch den Ausbau kommt es beidseits der Autobahn, sowie im Bereich der Grünbrücke zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und somit einer erheblichen Beeinträchtigung der dort vorkommenden Böden.

4.5.3 Zusammenfassung

Art der Wirkung/Beeinträchtigung (-- = erhebliche Beeinträchtigung; - = nicht erhebliche Beeinträchtigung; o = keine Beeinträchtigung; + = Positive Wirkung des Vorhabens)	Mombacher Ober- und Unterfeld	Mainzer Sand	Siedlungsgebiet Mainz
Anlagebedingter Verlust von Böden durch Versiegelung/Flächeninanspruchnahme	--	--	o
Anlagebedingte Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch Aufschüttungen, Abgrabungen und Überbrückung	--	--	o
Baubedingte Beeinträchtigung von empfindlichen Böden durch temporäre Flächeninanspruchnahme	-	-	o

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden/Fläche ergeben sich vor allem durch anlagebedingte Flächen- und Funktionsverluste in den Bezugsräumen „Mombacher Ober- und Unterfeld“ und „Mainzer Sand“.

4.6 Schutzgut Wasser

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Wasser zu erwarten:

Art der Wirkung/Beeinträchtigung	Wirkungs-/Beeinträchtigungsbereich
Anlagebedingter Verlust von Infiltrationsflächen durch Ableitung von Niederschlagswasser (Versiegelung und Überbauung)	Verlustflächen unter Brücken und in Einschnittslage
Baubedingte Absenkung des Grundwasserstandes durch Wasserhaltung	Im Bereich der Fundamente für die Brückenbauwerke
Bau- und anlagebedingter Verlust oder Überformung von Oberflächengewässern	Oberflächengewässer und Begleitende Strukturen
Anlagebedingte Reduzierung der Retentionsfunktion durch Bauwerke im Überschwemmungsgebiet	Im Überschwemmungsgebiet des Rheins
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch steigende Verkehrsbelastung	Großflächig durch diffuse Einträge über die Luft und im Straßennahbereich durch Spritzwasser

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge über die Luft oder über Spritzwasser können für alle Bezugsräume aufgrund der hohen Vorbelastung und der im Vergleich dazu nur geringen Erhöhung des Verkehrsaufkommens als nicht erheblich eingestuft werden.

4.6.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

baubedingt

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.

Baubedingt notwendige, provisorische Rampen im Bereich der Anschlussstelle können auf Auenstandorten Einfluss auf die Durchlässigkeit der Böden und die Wasserführung haben. Auf das großräumige Grundwasserregime hat die jedoch nur sehr geringfügigen Einfluss und ist als nicht erheblich einzustufen.

Durch den Brückenbau kann es baubedingt zu einer Beeinträchtigung der Struktur und Funktionalität des Grabens im Mombacher Unterfeld kommen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen kann dieser jedoch in seiner ursprünglichen Form wiederhergestellt werden und es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

anlagebeding

Der anlagebedingte Verlust von Infiltrationsflächen unterhalb der geplanten Brückenbauwerke führt prinzipiell zu einer verringerten Versickerung und Grundwasserneubildung. Aufgrund

des, durch den Vorhabentyp „Ausbau“ bedingt, geringen Flächenverlustes hat dies auf den Gebietswasserhaushalt jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung und ist nicht erheblich.

Eingriffe in grundwasserführende Schichten sind im Bereich der Gründung der Brückenpfeiler notwendig. Aufgrund der punktuellen Eingriffe ist jedoch nicht mit einer Veränderung der Grundwasserdynamik zu rechnen (NaturProfil 2007).

Der Verlust an Retentionsraum durch die vorgesehenen Brückenpfeiler im Bereich des Überflutungsgebietes des Rheins ist aufgrund des punktuellen und kleinflächigen Verlustes ebenfalls als unerheblich einzustufen.

4.6.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

baubedingt

Im Bezugsraum „Mainzer Sand“ kommt es baubedingt nicht zu nennenswerten Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Wasser“.

anlagebedingt

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.

4.6.3 Gewässerschutz (WRRL)

Die vorgenommene Beurteilung der vorhabenbedingten Betroffenheit des Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebotes gemäß WRRL kommt zum Ergebnis, dass bei der überwiegenden Zahl der betrachteten relevanten Schadstoffe aufgrund der niedrigen Konzentrationen weit unterhalb der einen guten chemischen Zustand anzeigenden Schwellenwerte der Oberflächenwasser-Verordnung und der Grundwasser-Verordnung eine vorhabenbedingte Verschlechterung im Sinne des Erreichens oder gar Überschreitens der Umweltqualitätsnormen/ Schwellenwerte auszuschließen ist.

Eine vergleichbare Beurteilung ist bei den prioritären Schadstoffen aus der Stoffgruppe der Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) nicht gegeben, da deren Umweltqualitätsnormen für einen guten chemischen Zustand im Oberflächenwasserkörper 'Unterer Oberrhein' gemäß amtlicher Berichtsfassung zur Wasserrahmenrichtlinie bereits überschritten werden.

Trotz der Zunahme des Kfz-Verkehrs um max. 10 % und der resultierenden Schadstofffrachten im Straßenabwasser bewirkt die vorhabenbedingte Modernisierung der Straßen-

entwässerung nach dem aktuellen Stand der Technik (Neubau von zwei Regenrückhaltebecken, davon ein RRB mit einer Absetz- und Abscheideanlage gemäß RiStWag) eine Vergleichmäßigung der Einleitung sowie eine Verringerung der Schadstofffracht des Straßenabwassers, so dass eher eine Verbesserung als eine Verschlechterung der chemischen Güte der betroffenen Wasserkörper zu erwarten ist.

Infolge der technisch verbesserten Anlagen zur Straßenentwässerung ist auch keine Verschlechterung des ökologischen Zustands in dem von der Einleitung betroffenen Fließabschnitt des Unteren Oberrheins zu erwarten. In gleicher Weise können nachhaltige anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen des Grottenbachs, der im Querbereich kanalartig und mit befestigt Ufern ausgebaut ist, wie auch des hiermit in Verbindung stehenden und zu beurteilenden OWK Unter Oberrhein ausgeschlossen werden.

Auch eine mengenmäßige vorhabenbedingte Verschlechterung des Grundwasserkörpers ist angesichts der vorgesehenen Versickerungsanlagen von Straßenniederschlagswasser sowie wegen der im Vergleich seiner Flächengröße sehr geringen zusätzlichen vorhabenbedingten Bodenversiegelung von ca. 0,00015 % kaum zu erwarten.

Insgesamt lässt sich somit gut begründet feststellen, dass der geplante Ausbau der A 643 im Abschnitt AS Mainz-Gonsenheim bis Schiersteiner Brücke nicht gegen das Verschlechterungsverbot gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. Wasserhaushaltsgesetz verstößt. Das Verbesserungsgebot mit den vorgesehenen Maßnahmen zugunsten der betroffenen Wasserkörper gemäß WRRL-Maßnahmenprogramm wird durch die Planung ebenfalls nicht tangiert.

4.6.4 Zusammenfassung

Art der Wirkung/Beeinträchtigung (-- = erhebliche Beeinträchtigung; - = nicht erhebliche Beeinträchtigung; o = keine Beeinträchtigung; + = Positive Wirkung des Vorhabens)	Mombacher Ober- und Unterfeld	Mainzer Sand	Siedlungsgebiet Mainz
Anlagebedingter Verlust von Infiltrationsflächen durch Ableitung von Niederschlagswasser (Versiegelung und Überbauung)	-	-	o
Baubedingte Absenkung des Grundwasserstandes durch Wasserhaltung	-	o	o
Bau- und anlagebedingter Verlust oder Überformung von Oberflächengewässern	-	o	o
Anlagebedingte Reduzierung der Retentionsfunktion durch Bauwerke im Überschwemmungsgebiet	-	o	o
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch steigende Verkehrsbelastung	o	o	o

Es entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser.

4.7 Schutzgut Luft/Klima

4.7.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Eine erhebliche Zusatzbelastung für das Schutzgut 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. Für das Schutzgut Klima/Luft sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen über die Vorbelastung hinaus zu erwarten.

4.7.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

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.

4.7.3 Bezugsraum „Siedlungsgebiet Mainz“

Da die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion des Mombacher Ober- und Unterfeldes sowie des Mainzer Sandes nicht erheblich Beeinträchtigt werden, können auch indirekte Auswirkungen auf das Stadtgebiet von Mainz ausgeschlossen werden.

4.8 Schutzgut Landschaft

Die folgenden Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Landschaft zu erwarten:

Art der Wirkung/Beeinträchtigung	Wirkungs-/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

4.8.1.1 Bezugsraum „Mombacher Ober- und Unterfeld“

Eine erhebliche Zusatzbelastung für das Schutzgut Landschaftsbild 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. Für das Schutzgut Landschaftsbild 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.

4.8.1.2 Bezugsraum „Mainzer Sand“

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.

4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es befinden sich keine Bau- oder sonstigen Denkmäler im Einwirkungsbereich des geplanten Autobahnausbaues, so dass erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen sind.

Die historischen Landnutzungen erfahren aufgrund des nur geringfügigen Flächenverbrauchs parallel zur vorhandenen Autobahn keine erheblichen Beeinträchtigungen.

5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder vermindert wird (Vermeidungsmaßnahmen)

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.

5.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Naturschutzfachlich begründete Vermeidungsmaßnahmen:

- **Grünbrücke** Mainzer Sand (1.10 V_{FFH})
(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})
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

5.2 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})
- 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})
- 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})

6 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter ausgeglichen werden

6.1 Maßnahmenraum Mombacher Ober- und Unterfeld

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-Mombach⁷. Dies bedeutet, dass ausschließlich 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}).

⁷ 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 Planung eines Regenrückhaltebeckens sowie die neue Vorlandbrücke im Abschnitt 2 Teile der Maßnahmenfläche in Anspruch genommen werden

6.2 Maßnahmenraum Mainzer Sand

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 Autobahn 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.

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 Heuschreckenhabitats 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.

6.3 Maßnahmenraum Am Geiersköpfel

Die Zielkonzeption für den Maßnahmenraum Geiersköpfel als Teilgebiet des FFH-Gebietes "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim" ergibt sich zum einen aus dem zugehörigen Erhaltungsziel⁸ und aus der FFH-AP (Unterlage 19.5), Kohärenzmaßnahmen für die betroffenen LRT *6120, 6210⁹ und *6240 vorzusehen. Obwohl die heutige Geländemorphologie des Maßnahmenraumes Am Geiersköpfel aufgrund des bis in die 80er Jahre erfolgten Sandab-

⁸ "Erhaltung oder Wiederherstellung einer Biotop- und Strukturvielfalt mit Sandrasen, Kalkmagerrasen, Silbergrasfluren, artenreichen Wiesen, offenen Dünen und Trockenwäldern, auch für seltene Pflanzen wie die Sand-Silberschärpe"

⁹ Ausprägung im Untersuchungsgebiet als Subtyp „Submediterraner Halbtrockenrasen (LRT 6212)"

baus 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.

6.4 Maßnahmenraum Lennebergwald

Die Zielkonzeption für den Maßnahmenraum Lennebergwald 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 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 Gebüsch 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.

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"

6.5 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 Reptilienschutzaunes	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-Silberschärte, bei Bedarf Bergung und Umsetzung	n.q.
1.12 V _{FFH-S}	Entnahme und Ausbringung von Diasporen der Sand-Silberschärte	n.q.
2	Maßnahmenkomplex 2 Trassennahe Maßnahmen	14,14
2.1 A	Entwicklung von Feuchtwiesen auf rekultivierten Bauflächen	0,83
2.2 A	Entwicklung naturnaher Gehölzstrukturen auf Straßenneben- und rekultivierten Bauflächen	6,49
2.3 A	Anlage Ruderalstrukturen mit Gehölzgruppen auf rekultivierten Bauflächen	3,13
2.4 A	Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren	0,70
2.5 A	Vernässung und un gelenkte Sukzession auf rekultivierten Bauflächen unterhalb der Brücken	1,13
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

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenkurzbeschreibung	Flächen in ha / Stck. / lfd. m
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 5 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}	Entwicklung von Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (LRT 91U0)	1,05
8	Maßnahmenkomplex 7: 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 Beschreibung der geprüften, vernünftigen Alternativen

Im Rahmen der Vorplanung wurde in den Jahren 2006 und 2007 eine Variantenstudie durchgeführt. Dabei wurde der 6-streifige Ausbau länderübergreifend über den gesamten Streckenabschnitt der A 643, vom Autobahndreieck Mainz (A 60) bis zum Autobahnkreuz Wiesbaden-Schierstein (A 66) untersucht (Kocks Consult GmbH, 11/07). Grundlage und Bestandteil der Studie waren eine Umweltverträglichkeitsstudie mit FFH-Vorprüfungen und artenschutzrechtlicher Vorprüfung (Natur Profil, 07/07) sowie eine Verkehrsuntersuchung (Unterlage 21.1).

7.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Der nördliche Teil des Untersuchungsgebiets im Bereich der Stadt Wiesbaden wird nahezu flächendeckend gewerblich und in Teilen gartenbaulich genutzt. Am Ufer des Rheins östlich der Schiersteiner Brücke erstreckt sich eine Grünanlage, westlich der Brücke liegt der Schiersteiner Hafen. Der Rhein ist internationale Großschifffahrtsstraße und unterliegt der Bundeswasserstraßenverwaltung. Die inmitten des Rheinstroms gelegene Insel „Rettbergsaue“ ist naturschutzrechtlich geschützt und größtenteils ungenutzt. Im Westen der Insel befinden sich ein Campingplatz und das Schiersteiner Strandbad, wie auch das Biebricher Strandbad in der Mitte der Insel mit Campingplatz der Freizeit und Erholung gewidmet ist. Die stromnahe Aue des Rheins im Bundesland RLP bekleidet das NSG „Mombacher Rheinufer“, ein von Pappelhainen, Weichholzauwald und Wiesen strukturierter Raum mit Erholungsfunktion. Östlich der Schiersteiner Brücke befinden sich Gewerbebauflächen und die Kläranlage der Stadt Mainz, während westlich der Brücke Grabeland, Gärten und auch Kleingartenanlagen die Nutzung bestimmen. Südlich der Bahnstrecke Mainz-Bingen besteht die Landnutzung aus kleinen Streuobstwiesen und wenigen Buschobstplantagen, kleinen Acker- und Wiesenstreifen. Die zunehmende Nutzungsaufgabe der kleinparzelligen Landschaft tritt deutlich hervor. Weiter nach Süden schließt sich der sogenannte Mainzer Sand an, der in seiner Gesamtheit naturschutzrechtlich geschützt ist und als siedlungsnaher Freiraum stetig genutzt wird. Der westliche Teil ist überdies Manövergebiet. Im Osten des Mainzer Sandes schließt sich die Wohnbebauung von Mainz Mombach unmittelbar an. Der offene Sanddünencharakter des Mainzer Sandes wird nach Süden beiderseits der A 643 durch die flächendeckende Waldfläche des Lennebergwaldes ersetzt, der ein bedeutender Forst wie Erholungsraum ist. Im Osten wird der Lennebergwald durch die Wohnbebauung von Mainz Gonsenheim begrenzt.

7.2 Variantenvergleich

Das Ziel der Variantenstudie war die Findung einer Vorzugsvariante, mit einer eindeutigen Aussage zur Verortung der neuen Rheinbrücke.

Dafür wurden vier Grundvarianten untersucht:

- 1: Neue Rheinbrücke in Parallellage mit Zwischenöffnung
- 2: Neue Rheinbrücke in Parallellage ohne Zwischenöffnung
- 3: Neue Rheinbrücke in Schräglage
- 4: Rheintunnel

Zusätzlich wurden für die ersten drei Grundvarianten jeweils zwei Untervarianten untersucht:

- 1.1: Neue Rheinbrücke Unterstrom in Parallellage mit Zwischenöffnung
- 1.2: Neue Rheinbrücke Oberstrom in Parallellage mit Zwischenöffnung
- 2.1: Neue Rheinbrücke Unterstrom in Parallellage ohne Zwischenöffnung
- 2.2: Neue Rheinbrücke Oberstrom in Parallellage ohne Zwischenöffnung
- 3.1: Neue Rheinbrücke Unterstrom in Schräglage
- 3.2: Neue Rheinbrücke Oberstrom in Schräglage

Die Lagebezeichnung „Unterstrom“ und „Oberstrom“ bezieht sich dabei jeweils auf den Standort der derzeitigen Brücke.

Während bei den Varianten 1 und 3 an der Stelle der vorhandenen Brücke eine neue Brücke errichtet werden kann, müssen zur Realisierung der Variante 2 beide Brücken in neuer Lage jeweils neben der alten Brücke gebaut werden. Der Grund hierfür ist die Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit.

Der Rheintunnel (Grundvariante 4) ist technisch schwer realisierbar und sowohl in der ökologischen als auch in der ökonomischen Hinsicht gegenüber den Brückenvarianten wesentlich ungünstiger. So verursacht die Tunnelvariante zum einen die umfänglichsten Flächenverluste prioritärer und nicht prioritärer Lebensraumtypen im Gebiet des Mainzer Sandes und zum anderen Mehrkosten in Höhe von rund 400 Mio. Euro.

In der anschließenden Variantendiskussion wurde die Strecke in 4 charakteristische Abschnitte eingeteilt.

Vom AD Mainz bis zum südlichen Widerlager der Vorlandbrücke sind die Varianten 1 bis 3 gleich zu bewerten. Bei der Umweltverträglichkeit (NSG + FFH-G + VSG), dem Lärmschutz, der Schadstoffbelastung und der Durchsetzbarkeit ergeben sich allerdings leichte Vorteile für die Varianten 1.1, 2.1 und 3.1. Die Tunnelvariante (4) hat durch den erhöhten Geländeein-

griff in den sensiblen Schutzgebieten einen erheblichen Nachteil gegenüber den Varianten 1 bis 3.

Vom südlichen Widerlager der Vorlandbrücke bis zum südlichen Widerlager der Rheinbrücke Schierstein (bei der Anschlussstelle Mainz-Mombach) ergeben sich bei der Wirtschaftlichkeit erhebliche Nachteile für die Varianten 2.1 und 2.2 (Abbruch Vorlandbrücke).

Vom südlichen Widerlager der Rheinbrücke Schierstein bis zum nördlichen Widerlager bei der Rheingaustraße hat Variante 3 (Neue Rheinbrücke in Schräglage), bedingt durch den geringsten Grunderwerbsanteil im hessischen Vorlandbereich eindeutige Vorteile gegenüber den Varianten 1, 2 und 4.

Vom nördlichen Widerlager bei der Rheingaustraße bis zum Autobahnkreuz-Schierstein sind die Varianten 1 bis 3 wieder gleich zu bewerten. Die Tunnelvariante (4) hat Nachteile durch die größere Flächeninanspruchnahme.

Zur Bildung einer Rangfolge der o.g. Varianten wurden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Umweltverträglichkeit
- Verkehrssicherheit / Leistungsfähigkeit
- Betroffenheit / Akzeptanz
- Bauablauf / Bauzeit
- Wirtschaftlichkeit und
- Baukosten

Im Rahmen der Abwägungen innerhalb der einzelnen Fachbereiche (Straßen- und Verkehrsplanung, sowie Landespflege und Immissionsschutz) stellten sich die Varianten 3 (oberstromige oder unterstromige Brücke in Schräglage) als weiter zu betrachtende Varianten heraus. Im Folgenden wurden die Varianten 3 weitergehend optimiert (Untervarianten) und bei der begleitenden UVS zusammen mit der Tunnelvariante 4 intensiver betrachtet.

Im Rahmen der **Umweltverträglichkeitsstudie** werden die unterstromige Variante 3.1.1 in Schräglage als Variante 1, die oberstromige Variante 3.2.0 in Schräglage als Variante 2, eine unterstromige Variante 3.1.2a mit Einhausung im Bereich des Mainzer Sands sowie eine Tunnel-Variante 4 auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft. Dabei schieden die Varianten 3.1.2a und 4 bereits vorab aus und werden unter Kapitel 5.1.1 der UVS argumentativ abgehandelt, während für die Varianten 1 und 2 das ökologische Risiko ermittelt wurde.

Aus Sicht der Umweltverträglichkeit ergeben sich aufgrund der engen räumlichen Nähe der ober- und unterstromigen Varianten zueinander zumeist nur sehr geringe Unterschiede. Für die Variantenentscheidung relevant sind die Unterschiede in den folgenden Schutzgütern.

Bezogen auf das **Schutzgut Menschen** kommt die Lärmbelastung unter Anwendung der 16. BImSchV und der sich damit zwingend ergebenden und in der technischen Studie bereits eingearbeiteten Lärmschutzvorkehrungen (Lärmschutzwand) nicht wirklich zum Tragen. Für die Variantenfindung erscheint es jedoch geboten, die gegebene größere Siedlungsnähe der Variante 2 stärker zu gewichten. Der bei dieser Variantenwahl dann geringfügig größere Verbrauch an landschaftsgebundener Erholungsfläche ließe sich durch gezielte Maßnahmen relativ gut kompensieren.

Beim **Schutzgut Tiere**, respektive die Vögel, liegen die Vorteile, jedoch erkennbar deutlicher, bei der Variante 1. Ausschlaggebendes Kriterium ist wiederum die Variantenlage, die im Vergleich zur Variante 2 von den avifaunisch bedeutenden Funktionsstätten weiter entfernt ist. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Variante 1 weniger der bekannten Brutstätten gefährdeter Vogelarten tangiert oder in Anspruch nimmt und die im Osten ohnehin kleinen Teilflächen des Mombacher Oberfeldes und des Mombacher Rheinuferes nicht noch weiter dezimiert werden.

Im **Schutzgut Pflanzen** sind die geringen Nachteile der Variante 1 überwiegend in dem Erdbauabschnitt vom Widerlager der Vorlandbrücke in Richtung AD Mainz begründet. Durch Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen lässt sich die Gefährdung auf ein der Variante 2 vergleichbares Niveau zurückführen, wobei dieser dann ein erkennbarer Nachteil aus einem geringfügig größeren Flächenverbrauch und vor allem der größeren Nähe zu den flächendeckend sehr hochwertigen Vegetationsbeständen im Ostteil des Mainzer Sandes entwächst.

Das **Schutzgut Boden** ist durch Versiegelung oder flächenverbrauchende Wirkfaktoren betroffen. So lässt sich dem Boden eine präferierte Stellung bei der Variantenempfehlung beimessen. Die Bilanzierung ergibt dahingehend begründet größere Vorteile für die Variante 1, die mit weniger versiegelter autochthoner Bodenfläche auskommt, als dies bei der Variante 2 der Fall ist.

Die UVS kommt zu dem **schutzgutübergreifenden Ergebnis**, dass sich aufgrund der engen räumlichen Nähe der ober- und unterstromigen Varianten zueinander zumeist nur sehr geringe Unterschiede in den betrachteten Schutzgütern ergeben. Dennoch werden aufgrund der genannten Unterscheide der unterstromigen Alternative (Planfeststellungstrasse) aus umweltfachlicher Sicht insgesamt ein Vorteil eingeräumt.

7.3 FFH-Alternativenvergleich

Für den FFH-Alternativenvergleich sind neben den erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ auch die erheblichen Beeinträchtigungen weiterer Natura 2000-Gebiete zwischen AD Mainz und AK Wiesbaden-Schierstein zu berücksichtigen.

Keine der Alternativlösungen führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Wanderfischgebiete im Rhein“ sowie der Vogelschutzgebiete „Inselrhein“ und „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ (vgl. Alternativenvergleich der UVS). Der Vergleich beschränkt sich daher auf die Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ (Rheinland-Pfalz) und „Rettbergsaue bei Wiesbaden“ (Hessen).

FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“

Die Planfeststellungstrasse verschwenkt aufgrund der **unterstromigen Rheinbrücke** bereits im FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ nach Westen. Auch für die **oberstromige Rheinbrücke** ist eine Verbreiterung der Trasse innerhalb des FFH-Gebietes, östlich der bestehenden Trasse, erforderlich.

Ein Variantenvergleich der ober- und unterstromigen Variante vor dem Hintergrund der Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes erfolgte bereits im Zuge der UVS auf der Grundlage des zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Planungsstandes, der sich auf erste Vorplanungen der beiden Varianten bezieht. Im Ergebnis des Variantenvergleichs konnten hinsichtlich der prioritären Lebensraumtypen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Ein deutlicher Unterschied ergab sich jedoch bezüglich der anlagebedingten Beeinträchtigungen des LRT 6212, der im Fall der unterstromigen Variante in einem Bereich von ca. 0,05 ha und bei der oberstromigen Variante mit ca. 0,16 ha in Anspruch genommen wird. Die Unterschiede verblieben auch unter Berücksichtigung von technischen Optimierungsmaßnahmen, die insbesondere eine Optimierung im Bereich des Erdbaus (Böschungen) vorsahen (unterstromige Variante: 0,04 ha, oberstromige Variante: 0,16 ha). Der größere Umfang der Beeinträchtigungen durch die oberstromige Alternative ergeben sich unter anderem deshalb, da die größeren zusammenhängenden Lebensraumtypenbestände auf der Ostseite der A 643 liegen (Mainzer Sand I).

Die umfänglichsten Flächenverluste prioritärer und nicht prioritärer Lebensraumtypen im Gebiet des Mainzer Sandes verursacht die **Tunnelvariante**. Bereits im FFH-Gebiet werden die Richtungsfahrbahnen so verschwenkt, dass die Tunnelportale westlich und östlich neben dem vorhandenen Widerlager der Vorlandbrücke liegen. Hiermit ist eine wesentliche Flächenbeanspruchung der LRT *6120, LRT *6240 und LRT 6212 beiderseits der A 643 verbunden.

Es bleibt festzuhalten, dass sämtliche Varianten aufgrund der Flächenverluste an prioritären und nicht prioritären Lebensraumtypen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

le des FFH-Gebiets führen, wobei die unterstromige Variante insgesamt die geringsten Beeinträchtigungen auslöst.

FFH-Gebiet „Rettbergsaue bei Wiesbaden“

Die **unterstromige Rheinbrücke** der Planfeststellungstrasse wie auch eine **oberstromige Rheinbrücke** führen zu erheblichen Beeinträchtigungen des prioritären LRT *91E0 im FFH-Gebiet, da beide das Band der Weichholzaue am südlichen Ufer der Rettbergsaue queren müssen. Die standortverändernde Überspannung des Weichholzauenwalds (LRT *91E0) durch die unterstromige Planfeststellungsvariante beträgt unter Einbezug der Flächen unter der zu ersetzenden alten Brücke und des Freiraums zwischen den Brücken ca. 1.940 m². Die Flächenbeeinträchtigung des LRT *91E0 überschreitet mit ca. 2 % den relativen Verlust von ≤ 1 % als auch den absoluten Verlust von 100 m² der Orientierungswert (Lambrecht et al. 2007) deutlich. Die oberstromige Alternative würde zu vergleichbaren erheblichen Beeinträchtigungen führen (ca. 1.890 m²).

Bei der **Tunnelvariante** ist aufgrund der Tunnellänge der Bau einer Lüfterzentrale auf der Rettbergsaue erforderlich. Durch die Standortwahl und bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen sollten erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen *91E0 und 3260 grundsätzlich vermeidbar sein.

7.4 Begründung der gewählten Lösung

Die **Null-Variante** ist keine Alternativlösung, da die Verkehrssicherheit der Rheinbrücke und der Vorlandbrücke nicht mehr gewährleistet ist und die aktuelle wie zukünftige Verkehrsbelastung die Leistungsfähigkeit der 4-streifigen A 643 deutlich überschreitet.

Unabhängig der Auswirkungen der **Tunnelvariante** auf den Natura 2000-Gebietsschutz und die weiteren Schutzgüter nach UVPG ist die Tunnellösung aufgrund der wesentlich höheren Baukosten (> 400 Mio €) im Vergleich zur Planfeststellungsvariante und der relativ geringen Schwere der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ eine unverhältnismäßige Lösung und somit keine zumutbare Alternative.

Zwischen der **unterstromigen** und der **oberstromigen Ausbaualternative** der Schiersteiner Brücke bestehen keine relevanten Unterschiede in der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Rettbergsaue bei Wiesbaden“. Allein gegenüber dem FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiete Mainz-Ingelheim“ ist die unterstromige Variante im Vorteil, da diese einerseits erkennbar weniger Fläche des nicht prioritären Lebensraumtyps 6212 „submediterrane naturnahe Kalk-, Trocken- und Halbtrockenrasen“ beansprucht und andererseits einen größeren Abstand zu den flächendeckend hochwertigen Biotopkomplexen und Vegetationsbeständen im NSG Mainzer Sand hat. Da auch die Umweltverträglichkeit geringe Vorteile der unterstromigen Alternative konstatiert, begründet sich die Wahl der Planfeststellungstrasse.

Mit der durch die EU-Kommission positiv beschiedenen Alternativenentscheidung im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung zum FFH-Gebiet DE 5915-301 „Rettbergsaue bei Wiesbaden“ (Stellungnahme vom 14.09.2011) wurde die unterstromige Ausbaurichtung der Schiersteiner Brücke und der Vorlandbrücke unter Berücksichtigung der dargelegten erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 6014-302 „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ bestätigt und abschließend festgelegt.

7.5 Weitere geprüfte Lösungen

Aufgrund des Koalitionsvertrags des Landes Rheinland-Pfalz (2011) und Forderungen Dritter wurde als weitere Alternative der A 643 eine Ausbauvariante mit 4 Fahrstreifen und 2 Standstreifen, die bei Bedarf als Fahrstreifen genutzt werden können, (**4+2-Verkehrsführung**) untersucht.

Aufgrund der rechtlichen Vorgaben scheidet die Verwendung von temporären Seitenstreifenfreigaben als planmäßige Dauerlösung für die A 643 aus folgenden Gründen aus:

- Im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 2016, der Anlage zum sechsten Gesetz zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes vom 23.12.2016, gültig ab 31.12.2016 ist der 6-streifige Ausbau der A 643 vom Autobahnkreuz (AK) Wiesbaden bis zum Autobahndreieck (AD) Mainz, aufgrund seiner verkehrlichen und netzkonzeptionellen Bedeutung als „fest disponiert“ enthalten.
- Die in die Diskussion gebrachte 4+2-Verkehrsführung kommt nach dem ARS Straßenbau Nr.20/2002 zum Thema „Umnutzung des Standstreifens (Seitenstreifens) für den fließenden Verkehr“ nur im Vorgriff auf den regelgerechten Ausbau von überlasteten Autobahnen in Betracht, wenn dies wirtschaftlich vertretbar und technisch umsetzbar ist. Im vorliegenden Fall muss jedoch die vorhandene, mehr als 1.000 m lange Vorlandbrücke auch für eine temporäre 4+2-Verkehrsführung mit großem Aufwand verbreitert werden (zweites paralleles Bauwerk). Da ein 6-streifiger Ausbau der Vorlandbrücke zuzüglich Seitenstreifen nicht wesentlich aufwendiger ist, muss das Provisorium einer 4+2-Verkehrsführung als unwirtschaftlich bewertet werden.
- In der zwischen den Ländern Rheinland-Pfalz und Hessen im Jahr 2010 abgeschlossenen Verwaltungsvereinbarung zum Neubau der 6-streifigen Schiersteiner Rheinbrücke ist vereinbart, dass das Land Rheinland-Pfalz zeitnah mit dem Planungsabschnitt auf der hessischen Seite das Baurechtsverfahren von der Anschlussstelle Mombach bis zur Anschlussstelle Gonsenheim mit ebenfalls 6 Fahrstreifen zuzüglich Seitenstreifen durchführt.
- Zur Verhinderung von vermeidbaren, zeitaufwendigen Baustellen und Baustellenverkehrsführungen während der regelmäßig erforderlichen Unterhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen an der Vorlandbrücke und der Fahrbahn ist zukünftig ein entsprechend breiter Querschnitt erforderlich, der nur mit einem 6-streifigen Querschnitt und zuzüglichen Seitenstreifen gegeben ist.

Neben dem sprechen zusätzliche technische und fachliche Gründe gegen die Ausbauvariante mit 4 Fahrstreifen und temporärer Seitenstreifennutzung:

Eine 4+2-Verkehrsführung ist nicht in der Lage, den aktuellen und zukünftigen Verkehr der A 643 sicher abzuwickeln. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA 2008) erfordern die prognostizierten Verkehrsbelastungen von > 80.000 Kfz/24h den Einsatz von 6-streifigen Regelquerschnitten.

Eine temporäre Seitenstreifenfreigabe steht dem Prinzip der Einheitlichkeit und Begreifbarkeit von Straßenraumsituationen entgegen. Daraus ergibt sich eine häufig zu beobachtende Unsicherheit der Verkehrsteilnehmer, die sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit und die Verkehrssicherheit auswirkt. Aus diesem Grund soll diese Führung auch nur im Vorgriff auf einen regelkonformen 6-streifigen Ausbau erfolgen.

Bei einer 4+2-Verkehrsführung wären alle Anwohner entlang der A 643 aufgrund nicht umsetzbarer aktiver Lärmschutzmaßnahmen – rechtlich zumutbar – deutlich höheren Lärmbelastungen ausgesetzt. Der Bau von Lärmschutzwänden ist im Streckenabschnitt zwischen der AS Gonsenheim und der AS Mombach nur in Verbindung mit einem 6-streifigen Ausbau zulässig.

Auf der Vorlandbrücke ist im Bestand aufgrund der geringen Querschnittsbreite von 7,50 m je Richtungsfahrbahn eine temporäre Seitenstreifenfreigabe nicht möglich. Für die Einrichtung einer temporären 3-streifigen Nutzung wäre, ebenso wie beim geplanten 6-streifigen Ausbau, ein Abriss des bestehenden Brückenbauwerks und der Neubau von zwei getrennten Vorlandbrücken erforderlich.

Eine gegenüber dem 6-streifigen Ausbau verringerte Querschnittsbreite kann nur abseits der Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen umgesetzt werden. Somit würde sich die Breite einer temporären Seitenstreifenfreigabe vom geplanten 6-streifigen Ausbau nur auf einer Länge von max. 700 m unterscheiden.

Im **FFH-Alternativenvergleich** sind die Unterschiede zwischen dem 6-streifigen Ausbau und der 4+2 Führung sehr gering.

Aufgrund der besonderen Sensitivität des Mainzer Sandes wurde der Regelquerschnitt für eine 6-Streifigkeit reduziert, so dass die derzeitige obere Böschungskante beibehalten werden kann. Die ca. 3.000 m² größere befestigte Fläche im Vergleich zum 4+2-Ausbau findet fast ausschließlich innerhalb der vorhandenen Autobahnparzelle und somit außerhalb des eigentlichen FFH-Gebietes statt. Eine generelle Vermeidung von Eingriffen in den Mainzer Sand, ist auch bei einer 4+2-Führung nicht zu erreichen.

Dem entsprechend kommt auch eine überschlägige Ermittlung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ zu dem Ergebnis, dass die Flächenverluste an Lebensraumtypen nur in einem geringen Umfang (ca. 140 m²)

zu minimieren sind. Die Flächenverluste durch die Grünbrücke und die Vorlandbrücke würden keine relevanten Unterschiede zwischen den Ausbauvarianten aufweisen.

Die Stickstoffbelastung der Lebensraumtypen wäre bei einer 4+2 Führung sogar insgesamt höher, da die Lärmschutzwand beim 6-streifigen Ausbau eine deutliche Entlastung des naturschutzfachlich hochwertigeren Mainzer Sand I östlicher der A 643 bewirkt. Durch die Lärmschutzwand werden zukünftig ca. 7.800 m² LRT *6120, *6240 und 6212 weniger oberhalb der LRT-spezifischen Critical Loads belastet, was einem Flächenäquivalent für den Verlust der LRT von 1.560 m² entspricht.

Alle durch den 6-streifigen Ausbau erheblich beeinträchtigten prioritären und nicht prioritären Lebensraumtypen würden auch bei einer 4-Streifigkeit mit temporärer Seitenstreifenfreigabe erheblich beeinträchtigt. Aus dem Vergleich der höheren LRT-Flächenverluste von ca. 140 m² durch den 6-streifigen Ausbau und der ca. 1.560 m² höheren potenziellen LRT-Verluste durch Stickstoffeintrag ist keine Bevorzugung der 4+2 Führung aus gebietsschutzrechtlicher Sicht ableitbar.

8 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die A 643 ist eine der wirtschaftlich bedeutsamsten und am stärksten befahrenen Verbindungen zwischen Mainz und Wiesbaden sowie den angrenzenden Regionen. Der vorhandene 4-spurige Bundesautobahn mit seinem sehr hohen Fahrzeugaufkommen an die Grenzen der verkehrlichen Belastbarkeit. In Spitzenzeiten des Berufsverkehrs kommt es täglich zu Behinderungen und Stauerscheinungen, verbunden mit erheblichen zusätzlichen Emissionen. Durch den 6-streifigen Ausbau der A 643 und die Anpassung der Anschlussstellen wird die Stauwahrscheinlichkeit deutlich reduziert und somit die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht.

Das Untersuchungsgebiet zum Ausbau der A 643 zwischen den Anschlussstellen Mainz-Mombach und Mainz-Gonsenheim lässt sich in vier Landschaftsräume unterteilen, das Mombacher Ober- und Unterfeld, den Mainzer Sand, den Lennebergwald sowie das Stadtgebiet von Mainz. Östlich der Anschlussstelle Mainz-Mombach befinden sich Gewerbebauflächen der Stadt Mainz, während westlich der Anschlussstelle Grabeland, Gärten und auch Kleingartenanlagen die Nutzung bestimmen. Südlich der Bahnstrecke Mainz-Bingen besteht die Landnutzung aus kleinen Streuobstwiesen und wenigen Buschobstplantagen sowie kleinen Acker- und Wiesenstreifen. Die zunehmende Nutzungsaufgabe der kleinparzelligen Landschaft tritt deutlich hervor. Weiter nach Süden schließt sich der sogenannte Mainzer Sand an, der in seiner Gesamtheit naturschutzrechtlich geschützt ist und als siedlungsnaher Freiraum stetig genutzt wird. Der westliche Teil ist überdies Manövergebiet der US-Streitkräfte. Im Osten des Mainzer Sandes schließt sich die Wohnbebauung von Mainz Mombach unmittelbar an. Der offene Sanddünencharakter des Mainzer Sandes wird nach Süden beiderseits der A 643 durch die flächendeckende Waldfläche des Lennebergwaldes ersetzt, der ein bedeutender Forst wie Erholungsraum ist. Im Osten wird der Lennebergwald durch die Wohnbebauung von Mainz Gonsenheim begrenzt.

Während der gesamten Planung der A 643 sind zahlreiche Maßnahmen zur Vermeidung vorgenommen worden, um die Beeinträchtigungen des Menschen sowie der Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten. Beispielsweise ist die Breite der Autobahn soweit wie möglich reduziert worden, es sind Lärmschutzwände und eine Grünbrücke vorgesehen und die Flächen unter der Vorlandbrücke sollen zukünftig begrünt werden.

In diesem Rahmen wurden auch einige Ausbauvarianten untersucht, wobei die grundsätzliche Ausbaurichtung nach Westen bereits mit dem Bau der neuen Rheinbrücke entschieden ist. Für den Abschnitt zwischen den Anschlussstellen Mainz-Mombach und Mainz-Gonsenheim ist daher vor allem der Vergleich zwischen dem 6-streifigen Ausbau und der sog. 4+2 Verkehrsführung von Bedeutung. Aufgrund nur sehr geringer Flächeneinsparungen, rechtlich nicht umsetzbarer aktiver Lärmschutzmaßnahmen, einer geringeren Verkehrssicherheit und einer aus Sicht der Natur nicht wesentlich günstigeren Lösung, ist die 4+2-Verkehrsführung keine vernünftige Alternative zum geplanten 6-streifigen Ausbau der A 643.

Dennoch sind Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nicht gänzlich zu vermeiden. Im Wesentlichen kommt es im Mombacher Ober und Unterfeld zu Verlusten Streuobstflächen und straßenbegleitenden Gehölzen. Im Mainzer Sand gehen kleinflächig sehr hochwertige Sandmagerrasenflächen verloren. Hiermit einher gehen Bodenversiegelungen und ein allgemeiner Flächenverbrauch.

Durch die Lärmschutzwände die eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation im Stadtteil Mombach bewirken, sind optische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Mainzer Sand und eine mögliche Verstärkung der bereits bestehenden Barrierewirkung durch die A 643 für die Tierwelt verbunden. Letztere wird wiederum durch die Grünbrücke minimiert.

Für alle Beeinträchtigungen bleibt festzuhalten, dass sie in einem durch die vorhandene Autobahn stark vorbelasteten Bereich stattfinden.

Für die Kompensation dieser Beeinträchtigungen und die Verbesserung von Natur und Landschaft an anderer Stelle sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Entsiegelung von derzeit versiegelten Flächen
- Entwicklung naturnaher Gehölze und Hochstaudenfluren
- Entwicklung Streuobstbeständen und Wiesen
- Entwicklung von Sandtrockenrasen
- Entwicklung von naturnahen Kiefernwäldern
- Anlage von Nistkästen für Vögel und Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien

Die Maßnahmen werden im Mombacher Ober- und Unterfeld, im Mainzer Sand, im Lennebergwald sowie Am Geiersköpfel umgesetzt. Es ist möglich sämtliche Eingriffe auszugleichen.

Im Planungsraum der A 643 befinden sich das Vogelschutzgebiet „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ sowie das FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“. Während die das Vogelschutzgebiet vom Ausbau der A 643 nicht erheblich beeinträchtigt wird, kommt die sind erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen. Folgenden Lebensräume und Arten sind betroffen:

- „Ausdauernde Sandtrockenrasen“ (LRT *6120)
- „Subpannonischer Steppen-Trockenrasen“ (LRT *6240)
- „Submediterraner Halbtrockenrasen“ (LRT 6212)
- „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510)
- „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe“ (LRT 91U0)
- Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*)

Um das europäischen Schutzgebiete dauerhaft zu erhalten, sind die aufgelisteten Maßnahmen ebenfalls geeignet.