

Neubau der Bundesautobahn*

A 661 Endausbau Ostumgehung Frankfurt am Main

Neubau der Landesstraße / Kreisstraße*

zw. NK 5818-119

und

NK 5818-126

zw. NK -

und

NK -

Von Bau-km 8+750 bis 11+902

Straßenbauverwaltung:

Nächster Ort: Frankfurt am Main

Baulänge: 3.152 m



**Die
Autobahn
West**

**Die Autobahn GmbH
des Bundes**
Außenstelle
Frankfurt / Gelnhausen
Röntgenstraße 7-9
60388 Frankfurt
www.autobahn.de

2. Deckblattverfahren

Planänderung Ostumgehung Frankfurt am Main

Endausbau der A 661

zw. AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a.M. - Ost
mit Direktrampe, Verflechtungsstreifen, Aufhebung Alleespange und
erweiterter Lärmschutz

für eine Landesstraßen- / Kreisstraßenmaßnahme*

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme*

für ein Bauwerk*

für einen Nebenbetrieb / eine Nebenanlage*

für eine Maßnahme zur Lärmsanierung*

für eine Betriebseinrichtung*

Unterlage 01b

- Erläuterungsbericht mit integriertem Umweltbericht -

b	Ergänzung Schutzgut globales Klima	12.01.2023	Ch.Dickert
a	Änderung Radwegführung Knotenpunkt Friedberger Landstraße und RRB 3	30.08.2021	Ch.Dickert
Nr.	Art der Änderung	Datum:	Zeichen:

Aufgestellt
Frankfurt, den 18.01.2023
Autobahn GmbH des Bundes
Außenstelle Frankfurt/Gelnhausen

i.V. gez. Sandro Vincenzi
Außenstellenleiter

Nachrichtliche Unterlage
Nr. 1.0b
zum

Planfeststellungsbeschluss

vom 17.10.2023 Gz. 061-k-04#1.024h
Wiesbaden, den 19.10.2023

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI
Im Auftrag

Ministerialrat



*) Nichtzutreffendes streichen

Inhaltsverzeichnis

Seite

DIE AUTOBAHN GMBH	1
DES BUNDES AUßENSTELLE.....	1
1 DARSTELLUNG DER MAßNAHME.....	5
1.1 PLANERISCHE BESCHREIBUNG	5
1.2 STRAßENBAULICHE BESCHREIBUNG	7
1.3 AKTUELLE PLANÄNDERUNG	8
2 BEGRÜNDUNG UND NOTWENDIGKEIT DES BAUVORHABENS	9
2.1 VORGESCHICHTE DER PLANUNG	9
<i>Einhausung A 661 Stadt Frankfurt</i>	<i>10</i>
2.2 ABGRENZUNG PLANFESTSTELLUNGSGRENZEN AD ERLENBRUCH.....	10
2.3 VERVOLLSTÄNDIGUNG DER WESTFAHRBAHN	11
2.4 GEGENSTAND DES VORLIEGENDEN PLANÄNDERUNGSVERFAHREN.....	12
<i>Aufhebung Alleespange und AD Seckbach</i>	<i>12</i>
<i>Direktrampe und Verflechtungstreifen.....</i>	<i>12</i>
<i>Regenrückhaltebecken</i>	<i>13</i>
<i>Lärmschutzmaßnahmen.....</i>	<i>13</i>
<i>Zusammenfassung</i>	<i>14</i>
2.5 PFLICHT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG.....	15
2.6 BESONDERER NATURSCHUTZFACHLICHER PLANUNGSAUFTRAG.....	15
2.7 VERKEHRliche UND RAUMORDNERISCHE BEDEUTUNG DES VORHABENS.....	15
2.7.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	15
2.7.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	16
2.7.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	17
2.8 VERRINGERUNG BESTEHENDER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	18
2.9 ZWINGENDE GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES	18
3 VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	19
3.1 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	19
3.2 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN VARIANTEN.....	19
<i>Trassierung des Verflechtungstreifens und Standstreifens.....</i>	<i>20</i>
<i>Trassierung der Direktrampe inkl. den untersuchten Varianten</i>	<i>20</i>
3.2.1 Variantenübersicht	22
3.2.2 Variante 1.1: Überführung Geh-/Radweg	23
3.2.3 Variante 1.2: Unterführung Geh-/Radweg.....	24
3.2.4 Variante 2: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg	24
3.2.5 Variante 3: Rückbau Geh-/Radweg	25
3.2.6 Variante 4: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit Anbindung Bodenweg.....	26
3.2.7 Variante 5: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit separatem Ausfahrstreifen Bodenweg	27
3.3 BEURTEILUNG DER VARIANTEN.....	29
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen	29
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	29
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	30
3.3.4 Umweltverträglichkeit	31
3.3.5 Wirtschaftlichkeit.....	31
3.3.5.1 Investitionskosten der Varianten	31
3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	32
3.4 GEWÄHLTE LINIE	32
4 TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME.....	36
4.1 AUSBAUSTANDARD	36

4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	36
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	37
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	37
4.1.4	Betriebsdienst	37
4.2	NUTZUNG / ÄNDERUNG DES UMLIEGENDEN STRAßEN- BZW. WEGENETZES	37
4.2.1	Anschlussstelle Friedberger Landstraße	37
4.2.2	Entfall Alleespange und Autobahndreieck Seckbach	38
4.2.3	Vorh. Ausfahrrampe der AS Friedberger Landstraße, Ostseite.....	39
4.2.4	Vorh. Kreuzungsbauwerk Seckbacher Landstraße/Heinz-Herbert-Karry-Straße / Galeriebauwerk..	39
4.2.5	Nachgeordnetes Wegenetz westlich des AD Erlenbruch	40
4.3	LINIENFÜHRUNG	40
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	40
4.3.2	Zwangspunkte	40
4.3.3	Linienführung im Lageplan	41
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	42
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	42
4.4	QUERSCHNITTSGESTALTUNG	43
4.4.1	Querschnitselemente und Querschnittsbemessung	43
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	44
4.4.3	Böschungsgestaltung	45
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	45
4.5	KNOTENPUNKTE, WEGEANSCHLÜSSE UND ZUFAHRTEN	45
4.6	BESONDERE ANLAGEN	45
4.7	INGENIEURBAUWERKE	45
4.8	LÄRMSCHUTZANLAGEN	45
4.9	ÖFFENTLICHE VERKEHRSANLAGEN	48
4.10	LEITUNGEN	49
4.11	BAUGRUND / ERDARBEITEN	49
4.12	ENTWÄSSERUNG	50
4.12.1	Regenrückhaltebecken 2a	52
4.12.2	Regenrückhaltebecken 3	52
4.12.3	Fachbeitrag nach Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	52
4.13	STRASSENSAUSSTATTUNG	54
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (§ 6 ABS. 3 NR. 3 UND 4 UVPG)	55
5.1	MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT	55
5.1.1	Bestand	55
5.1.2	Umweltauswirkungen	55
5.2	SCHUTZGUT TIERE UND BIOLOGISCHE VIelfALT	57
5.2.1	Bestand	57
5.2.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt	64
5.3	SCHUTZGUT PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIelfALT	65
5.3.1	Bestand Schutzgut Pflanzen und Biologische Vielfalt	65
5.3.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Pflanzen und Biologische Vielfalt	67
5.4	ARTENSCHUTZ	70
5.5	NATURA-2000-GEBIETSSCHUTZ	70
5.6	SCHUTZGUT FLÄCHE	72
5.7	SCHUTZGUT BODEN	72
5.7.1	Bestand Schutzgut Boden	72
5.7.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Boden	73
5.8	SCHUTZGUT WASSER	73
5.8.1	Bestand Schutzgut Wasser	73
5.8.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Wasser	73
5.9	SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	74
5.9.1	Bestand Schutzgut Klima und Luft	74
5.9.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Klima und Luft	75

5.9.3	Auswirkungen auf das globale Klima	75
5.10	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	77
5.10.1	Bestand Schutzgut Landschaft	77
5.10.2	Umweltauswirkungen Schutzgut Landschaft	78
5.11	SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER	79
5.12	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN	79
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN (§ 6 ABS. 3 NR. 2 UVPG)	79
6.1	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	79
6.1.1	Rechtliche Grundlagen (Lärmvorsorge)	79
6.1.2	Planungsgeschichte	80
6.1.3	Schalltechnische Untersuchung	81
6.1.4	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	81
6.1.5	Passiver Lärmschutzmaßnahmen	81
6.2	LUFTHYGIENISCHE BELASTUNG	82
6.3	MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHUTZ	83
6.4	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN:	83
6.5	MAßNAHMEN ZUR EINPASSUNG IN BEBAUTE GEBIETE	84
6.6	SONSTIGE MAßNAHMEN NACH FACHRECHT	84
7	KOSTEN	84
8	VERFAHREN	84
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	85

Anlagen:

Anlage 1: Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr - PTV Group

Anlage 2: Ermittlung der Lebenszyklusemissionen - SSP Consult

1 Darstellung der Maßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die bestehende Bundesautobahn A 661 beginnt in Oberursel im Taunus, führt über Bad Homburg, Frankfurt am Main, Offenbach, Neu-Isenburg nach Langen und endet in Egelsbach.

Der vorliegende Planungsbereich ergänzt die Maßnahme der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a. M. – Ost (Ostumgehung Frankfurt / Main) und beinhaltet die Engpassbeseitigung im Bereich Seckbach mittels eines Verflechtungsstreifens, den Anschluss Friedberger Landstraße aus Fahrtrichtung Frankfurt Innenstadt zur A 661 in Fahrtrichtung Offenbach in Form einer Direktrampe sowie erweiterte Lärmschutzmaßnahmen entlang des gesamten Abschnitts zwischen der Anschlussstelle Friedberger Landstraße und der Talbrücke Erlenbruch.

Der Streckenbereich zwischen Talbrücke Seckbach und Talbrücke Erlenbruch (Bau-km ca 10+480 - 11+245) inkl. den Lärmschutzmaßnahmen wurde bereits im Hauptverfahren Riederwaldtunnel mit Beschluss vom 18.12.2019 planfestgestellt und wird in dieser Unterlage nur nachrichtlich betrachtet.

Die fahrbahnseitigen Baumaßnahmen dieses Planänderungsverfahrens weisen eine Gesamtlänge von rd. 1,100 km auf. Der vorh. Beschleunigungsstreifen ab dem Nordwesttohr der Anschlussstelle Friedberger Landstraße soll gemäß vorliegender Planung als Verflechtungsstreifen bis zum geplanten AD Erlenbruch geführt werden. Die Direktrampe beginnt an der B 3 Friedberger Landstraße, Seite Südwest, und geht nach rd. 300 m in einen zusätzlichen 250 m langen Einfädelungsstreifen auf die A 661 in Fahrtrichtung Offenbach über. Im weiteren Verlauf wird der Standstreifen auf 550 m in einer Breite von 2,50 m befestigt. Die geplanten durchgehenden Fahrstreifen der A 661 werden auf 3,75 m bzw. 3,50 m festgesetzt. Die Direktrampe und Verflechtungsstreifen begründen immissionsschutzrechtlich die Planung von Lärmschutzwänden auf 1.178 m Länge.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen im Zuge dieses Planänderungsverfahrens gegenüber der Planfeststellung 1980 beinhalten den vollflächigen Einbau von offenporigem Asphalt auf den durchgängigen Hauptfahrbahnen -ausgenommen den Brückenflächen der Talbrücke Seckbach- sowie die Anlage zusätzlicher Lärmschutzwände auf insgesamt 903 laufenden Metern, die Erhöhung von 121 m vorh. Lärmschutzwand im Bereich der Talbrücken Erlenbruch, sowie die zusätzliche Auskragung auf einer Länge von 508 m an der LA 02 im Mittelstreifen der Talbrücke Seckbach.

Vorgeschichte bis zur provisorischen Herstellung der Ostfahrbahn 1995

Die A 661 (Ostumgehung Frankfurt) und die A 66 (AD Erlenbruch) wurden im Jahre 1980 planfestgestellt. Im Zeitraum von 1986 bis 1993 wurden weitere Entscheidungen bzw. Beschlüsse zu diesem Verfahren erlassen. Diese sind nachfolgenden aufgeführt:

Beschluss/Entscheidung	Datum	Inhalt
Planfeststellungsbeschluss [IV a 27 – 61 k 04 (1.024)]	04.01.1980	
Planänderungsbeschluss [III c 25 – 61 k 04 (1.024a)]	20.06.1986	Änderungen im Bereich Seckbach: Überführung Seckbacher Landstraße und Berger Straße, sowie Lärmschutzmaßnahmen inkl. Galerie Seckbach im Bereich Ostfahrbahn 9+407 – 10+480
Entscheidung	25.01.1989	Ersatzzubringer Ratsweg Planänderung unterbleibt aufgrund unwesentlicher Bedeutung
Beschluss Sofortvollzug 1.Baustufe	08.02.1989	sofortige Vollziehung des Planfeststellungs- beschlusses vom 04.01.1980 in Gestalt des Ergänzungsbeschluss vom 20.06.1986 für die 1.Baustufe Ostfahrbahn für den Bereich 9+200 – 11+240
Beschluss Sofortvollzug 1.Baustufe - Erweiterung	23.03.1989	Erweiterung sofortige Vollziehung des Planfeststellungsbeschlusses vom 04.01.1980 in Gestalt des Ergänzungsbeschluss vom 20.06.1986 für die 1.Baustufe Ostfahrbahn für die Bereiche 8+530 – 9+200 und 11+240 – 11+900
Planänderungsbeschluss [IV a 27 – 61 k 04 (1.024)b]	19.02.1990	Verbindungsspange Preungesheim <i>-außerhalb der Maßnahme-</i>
Ergänzungsbeschluss [IV a 21 – 61 k 04 [1.024 c]]	22.01.1991	ergänzender Lärmschutz im Bereich 10+040 – 10+500
Ergänzungsbeschluss [IV a 21 – 61 k 04 [1.024 d]]	19.02.1991	ergänzender Lärmschutz im Bereich 5+656 – 6+255 <i>-außerhalb der Maßnahme-</i>

Ergänzungsbeschluss [IV a 21 – 61 k 04 [1.024 e]]	28.02.1991	ergänzender Lärmschutz im Bereich 9+525 bis 9+815
Planänderungsbeschluss [IV a 21 – 61 k 04 [1.024 f]]	15.06.1993	Kostenübernahme einer raumluft- technischen Anlage (ALT-Anlage) im Hufelandhaus
Ergänzungsbeschluss [IV a21 – 61 k 04 (1.024 g)]	10.01.1996	Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in Gewässer

Auf Grund von anhängenden Klageverfahren, wurde die Ostseite der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und Hanauer Landstraße einschließlich der Talbrücken Seckbach und Erlenbruch nach Anordnung des Sofortvollzuges 1989 im Jahre 1995 fertiggestellt. Der gesamte Verkehr wird seitdem 4-streifig über dieses Provisorium geführt.

Mit der Herstellung der Ostfahrbahn wurde bereits ein Teil des planfestgestellten Lärmschutzes realisiert. Dieser aktive Lärmschutz wurde im Rahmen des Teilausbaues der A 661 für den Bereich Seckbach zum Teil bereits ausgeführt. Es handelt sich um folgende Maßnahmen:

- Lärmschutzwand an der Rampe 33 der AS Friedberger Landstraße H = 3,50 m, L = 410 m
- Einhausung der Ostfahrbahn der A 661, L = 240 m (Galeriebauwerk)
- LSW auf der Ostseite der A 661 im Bereich Talbrücke Seckbach, H = 6,50 m, L = 450 m, Auskragung 2,50 m.
- Lärmschutzwand auf der TB Erlenbruch, H = 2,50 m, L = 430 m.

Ein anderer Teil der planfestgestellten Lärmschutzwände, wie die gebogene Lärmschutzwand mit Auskragung nach Osten im Mittelstreifen ab dem Galeriebauwerk über rund 510 m bis südlich der Talbrücke Seckbach, sind beim Bau der Westfahrbahn noch zu errichten.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Baumaßnahme beinhaltet die Engpassbeseitigung im Bereich Seckbach und des Anschlusses Friedberger Landstraße und weist eine Gesamtlänge von rd. 1,100 km auf. Sie beginnt an dem Knotenpunkt B 3 / A 661 Friedberger Landstraße (NK 5818 119) mit Fortführung des vorhandenen Beschleunigungsstreifens aus dem nordwestlichen Rampenohr als Verflechtungsstreifen bis zum Übergang in den bereits geplanten 4-spurigen Verflechtungsbereich des AD Erlenbruch (2 durchgehende Fahrstreifen, 2 Ausfahrstreifen, ab ca. Bau-km 9+850 der A 661). Zusätzlich ist für die Anschlussstelle Friedberger Landstraße eine rd. 300 m lange Direktrampe im südwestlichen Quadranten mit einem anschließenden 250 m langen Einfädelungsstreifen auf die A 661 in südlicher Richtung - zw. NK 5818 119 und NK 5818 126, Strecken-km 315,370 bis 315,620 geplant.

Durch die geplante Rampe wird die vorhandene Geh-/Radwegeverbindung zwischen Frankfurt Innenstadt und Festeburgsiedlung (Unfallklinik) in Nord-Südrichtung bzw. die Ost-

Westverbindung zwischen Bornheim und Preungesheim unterbrochen und muss neugestaltet werden. Auf der nordwestlichen Seite der Friedberger Landstraße ist im Bereich der Anschlussstelle kein Geh-/Radweg vorhanden. Aus Richtung Frankfurt Innenstadt kommend ist der Geh-/Radweg als ein getrennt geführter Geh-/Radweg beschildert. Nach der vorhandenen Fußgängerquerung im Bereich AS Friedberger Landstraße wird er als gemeinsamer Geh-/Radweg fortgeführt.

Der Verflechtungstreifen wird analog den danebenliegenden durchgehenden Fahrstreifen mit einer Breite von 3,75 m auf 1.100 m Länge ausgebildet. Dieser entwickelt sich aus dem vorh. Beschleunigungstreifen ab dem Nordwesttohr der Anschlussstelle Friedberger Landstraße bei Bau-km 8+750 bis hin zu den Verflechtungstreifen des AD Erlenbruchs bei Bau -km 9+850. Zwischen Bau-km 9+300 bis 9+850 wird der Standstreifen auf 550 m Länge in einer Breite von 2,50 m befestigt. Die geplanten Fahrstreifen auf der westlichen Fahrbahn werden entsprechend den geltenden Richtlinien auf 3,75 m befestigt.

Der geplante Lärmschutz mit Lärmschutzwänden auf einer Länge von insgesamt 2.080 m beinhaltet zusätzlich den Einbau des offenporigen Asphalts von Bau-km 8+750,0 (von NK 5818 119 nach NK 5818 126, Strecken-km 315,050) hinter der AS Friedberger Landstraße und endet am Bau-km 10+480 (von NK 5818 119 nach NK 5818 126, Strecken-km 316,780) hinter der Talbrücke Seckbach, sowie zwischen Bau-km 11+245 (von NK 5818 119 nach NK 5818 126, Strecken-km 317,545) und Bau-km 11+359,8 (von NK 5818 119 nach NK 5818 126, Strecken-km 317,659) vor der Talbrücke Erlenbruch. Auf der bereits hergestellten Talbrücke Seckbach kann aufgrund der Kappengestaltung und aus statischen Gründen kein offenporiger Asphalt (Korrekturwert von DStrO = -5 dB(A)) eingebaut werden. Hier ist der Einbau eines - Belages mit einem lärmtechnischen Korrekturwert von DStrO = - 2 dB(A) vorgesehen.

1.3 Aktuelle Planänderung

In der nun vorliegenden Planung wird die Vervollständigung der Westfahrbahn gemäß dem Beschluss vom 04.01.1980 bzw. 20.06.1986 gemäß der aktuellen Fassung IV a21 – 61 k 04 (1.024 g) nachrichtlich dargestellt.

Der bereits planfestgestellte Ausbau der Westfahrbahn umfasst den Restquerschnitt des zweibahnigen Ausbaues der A 661 mit künftig 2 durchgehende Fahrstreifen zzgl. Standstreifen auf beiden Seiten mit dem Anschlussbereich der Rampen im Bereich AD Erlenbruch.

Die bereits planfestgestellte gebogene Lärmschutzwand mit Auskragung nach Osten im Mittelstreifen ab dem Galeriebauwerk über rund 510 m bis südlich der Talbrücke Seckbach, sind beim Bau der Westfahrbahn noch zu errichten.

Die im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Tunnel Riederwald durchgeführten Mikrosimulationen (VU 2030 vom 26.10.2017, Prognosehorizont 2030) zeigen, dass der Verkehr über den planfestgestellten Ausbau nicht leistungsfähig abgewickelt werden kann. Weiterhin wurde für den Endzustand im Zuge der schalltechnischen und der lufthygienischen Untersuchung eine summativ Betrachtung der A 66 und A 661 für die Bereiche New Atterberry, Bornheim, Seckbach und Riederwald durchgeführt worden.

Für die daraus resultierenden Maßnahmen muss ein Planänderungsverfahren durchgeführt werden.

Die nun durchzuführende Planänderung beinhaltet die Neukonzeption der Fahrstreifen der westlichen Richtungsfahrbahn nach Entfall des AD Seckbach. Neu hinzugekommen sind die Planungen zu der Direktrampe, dem Verflechtungsstreifen, dem Ausbau der Regenrückhaltbecken und den Lärmschutzmaßnahmen, die im Rahmen des Endausbaus der Bundesautobahn A 661 umgesetzt werden sollen. (Siehe Kapitel 2.4)

Die hier vorliegende Planung hat am 04.06.2020 den Gesehenvermerk durch das BMVI erhalten.

2 Begründung und Notwendigkeit des Bauvorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung

Die Baurechtschaffung für den Neubau der A 66 / A 661 (Ostumgehung) erfolgte mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 04.01.1980. Fortgeschrieben wurde das Baurecht mit mehreren Änderungs- und Ergänzungsplanfeststellungsbeschluss, wie unter Kapitel 1.1. bereits beschrieben.

Im Jahre 1989 wurde demnach ein Sofortvollzug angeordnet, woraufhin die Ostseite der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und Hanauer Landstraße einschließlich der Talbrücken Seckbach und Erlenbruch im Jahre 1995 hergestellt wurden.

Die damaligen Planungen für die Ostumgehung Frankfurt am Main beinhalteten den Bau des Alleetunnels (A 66) als Verknüpfung der A 661 mit der A 66 in Richtung Westen und A 66 Richtung Osten (Tunnel Riederwald). Aufgrund geänderter Ziele zur städtischen Verkehrserschließung wurde das Projekt auf Wunsch der Stadt Frankfurt (Main) aufgegeben. Das Land Hessen hat mit Bericht vom Januar 2014 an das BMVI nachgewiesen, dass der Alleetunnel für den weiträumigen Verkehr ohne Bedeutung wäre und um Löschung aus dem Bedarfsplan gebeten. Mit Schreiben vom 27.02.2014, Az. StB 23/72131.7/0066-2150536, wurde die Projekteinstellung durch das BMVI bestätigt. Baurechtlich wurde die Planung am 05.02.2015 mit einem Aufhebungsbeschluss des damaligen Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) verworfen.

Die nördlich an den Alleetunnel anschließende Alleespange und das Autobahndreieck Seckbach sind durch den Wegfall des Alleetunnels nicht mehr erforderlich und können entfallen. (siehe Unterlage 16.1)

Durch den Verzicht auf den Alleetunnel/Alleenspange und dem AD Seckbach müssen die Verkehrsströme über die 4-streifige A 661 und AS Friedberger Landstraße geführt und neu aufgeteilt werden.

Die östliche Fahrbahn der A 661, sowie die Talbrücken Seckbach und Erlenbruch in der Westfahrbahn wurden bereits hergestellt. Der komplette Verkehr läuft derzeit über die Ostseite. Aufgrund dieser provisorischen Verkehrsführung stehen keine Standstreifen zur Verfügung.

Mit der Direktrampe im Südwestquadranten der Anschlussstelle Friedberger Landstraße wird die mit Planfeststellung 1980 projektierte Vorbehaltsfläche für einen Betriebsstützpunkt und

eine Polizeiautobahnstation überplant. Für diese Einrichtungen besteht nach aktueller Abstimmung mit den zuständigen Stellen kein Bedarf, so dass die Vorbehaltsfläche entfällt.

Einhausung A 661 Stadt Frankfurt

Im Jahre 2014 hat die Stadt Frankfurt eine Machbarkeitsstudie zu einer Einhausung im Bereich der A 661 in Auftrag gegeben. Diese hat eine mögliche Einhausung im Bereich zwischen den Stadtquartieren Bornheim und Seckbach untersucht, um vorhandene Grünzonen miteinander zu verbinden. Die Autobahn A 661 stelle zwischen der Friedberger Landstraße und der Galerie Seckbach eine Zäsur dar. (Auszug Vertiefende Machbarkeitsstudie Einhausung A 661, S. 5 erstellt durch DEGES Stand 18.07.2014)

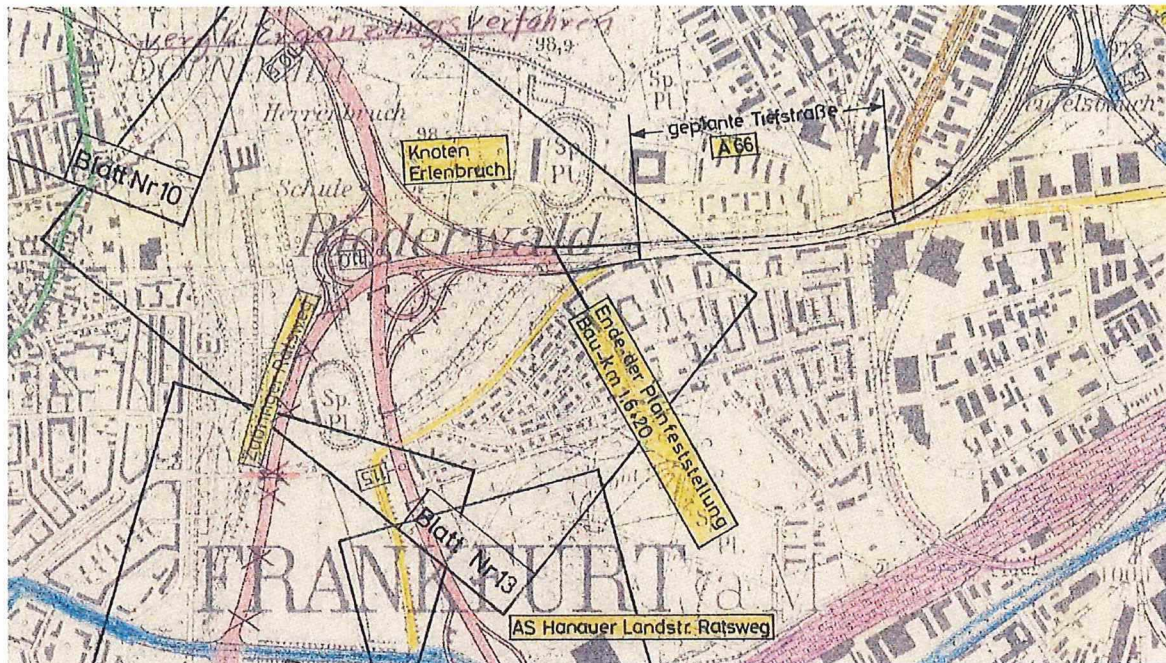
Derzeit ist von der Stadt Frankfurt eine Verkehrsuntersuchung für die A 661 zwischen AK Bad Homburg und AK Offenbach für einen sechsstreifigen Ausbau der A 661 beauftragt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der VU 2030 Riederwaldtunnel auf Basis der aktuellen VDRM. Nach erfolgter Verkehrsuntersuchung soll, je nach Ergebnis eben dieser, die Entwurfsplanung für die Einhausung durch die Stadt Frankfurt durchgeführt werden. Der sechsstreifige Ausbau der A 661 ist im weiteren Bedarf des Bedarfsplan des Bundes verankert und muss daher bei dem Bau der Einhausung berücksichtigt werden.

Seitens der Stadt soll eine Einhausung gemäß der o.g. Machbarkeitsstudie auf Grundlage der Variante L2 mit einer Länge von rd. 1080m geplant werden. Das Nordportal liegt bei dieser Lösung im Bereich Friedberger Landstraße und das Südportal nahe der Seckbacher Landstraße.

Da mit Inbetriebnahme des Tunnel Riederwalds und dem Endausbau der A 661 der Lärmschutz voll funktionsfähig installiert sein muss, wird im Zuge der Vervollständigung Westfahrbahn eine Realisierung mit Lärmschutzwänden geplant. Die hier vorliegende Planung steht dem Vorhaben der Stadt Frankfurt nicht entgegen. Falls eine Einhausung seitens der Stadt Frankfurt umgesetzt werden soll, wird ein weiteres Planänderungsverfahren notwendig werden.

2.2 Abgrenzung Planfeststellungsgrenzen AD Erlenbruch

Das AD Erlenbruch war als Autobahnkreuz „Knoten Erlenbruch“ Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens der A 661, Ostumgehung Frankfurt, für die am 04.01.1980 der Beschluss erlassen wurde.



Ausschnitt aus der planfestgestellten Übersichtskarte vom 04.01.1980

Mit dem Wegfall des „Zubringer Ratsweg“ (des sogenannten Bornheimer Rüssels) im Zuge der A 66 wurde das Autobahnkreuz zu einem Autobahndreieck mit drei zweigeschossigen Kreuzungsbauwerken umgeplant. Der geänderte Autobahnknoten war Bestandteil des am 14.04.1989 eingeleiteten Planfeststellungsverfahrens für die A 66.

1998 wurde aufgrund der Ergebnisse der Immissionsschutzuntersuchungen bekannt gegeben, dass der Tunnel verlängert und das Tunnelportal um 75 m bzw. 110 m nach Westen verschoben wird. Das AD Erlenbruch musste erneut umgeplant werden. Es wurde ein dreigeschossiges Kreuzungsbauwerk 2007 planfestgestellt. Der Planfeststellungsbeschluss umfasst dabei nicht nur die Rampen der A 66, sondern auch die Fahrbahnen der A 661, Ostumgehung Frankfurt am Main von Bau-km 10,480 bis Bau-km 11,245. Das Autobahndreieck Erlenbruch, welches bereits erstmalig Bestandteil des Planfeststellungsbeschlusses vom 04.01.1980 im Zuge der A 661 Ostumgehung Frankfurt war, wurde damit durch den Planfeststellungsbeschluss für den Bau des Tunnels Riederwald vom 06.02.2007 in Gänze überplant. Für diesen Teilbereich liegt der Planänderungsbeschluss vom 18.12.2019 rechtsgültig vor.

Das vorstehende Planänderungsverfahren zum Endausbau A 661 von Bau-km 8+750 bis Bau-km 11+902 wird um diesen Bereich (Bau-km 10,480 bis Bau-km 11,245) reduziert. Die betrieblichen Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche und Luftschadstoffe wurden darüberhinausgehend an der A 66 und A 661 summativ betrachtet.

2.3 Vervollständigung der Westfahrbahn

Mit der geplanten Fertigstellung des bereits planfestgestellten Gesamtquerschnittes (Vervollständigung Westfahrbahn) der A 661 sollen künftig 4 durchgehende Fahrstreifen mit Standstreifen auf beiden Seiten genutzt werden.

Spätestens mit dem Anschluss der A 66 an die Ostumgehung (AD Erlenbruch) wird auch die Realisierung der westlichen Fahrbahn der A 661 einschließlich der Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, um das prognostizierte Verkehrsaufkommen aufnehmen zu können.

2.4 Gegenstand des vorliegenden Planänderungsverfahrens

Die hier vorliegende Planung beinhaltet die Neukonzeption der Fahrstreifen der westlichen Richtungsfahrbahn nach Entfall des AD Seckbach sowie mit der oben beschriebenen Direktrampe, dem Verflechtungsstreifen und den Lärmschutzmaßnahmen zusätzliche Baumaßnahmen, die im Rahmen des Endausbaus der Bundesautobahn A 661 umgesetzt werden sollen.

Aufhebung Alleespange und AD Seckbach

Die damaligen planfestgestellten Planungen für die Ostumgehung Frankfurt am Main beinhalteten den Zubringer, die sog. Alleespange (etwa 160m westlich der Dortelweiler Straße), bis zum Dreieck Seckbach als Verknüpfung der A 661 mit dem geplanten Alleentunnel A 66 in Richtung Wiesbaden.

Aufgrund geänderter Ziele zur städtischen Verkehrserschließung wurde das Projekt Alleetunnel seitens der Stadt Frankfurt (Main) aufgegeben. Baurechtlich wurde die Planung am 05.02.2015 mit einem Aufhebungsbeschluss des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) verworfen. Mit dem Aufhebungsbeschluss für den Alleetunnel entfallen auch die Erfordernisse der nördlich anschließenden Alleespange und des Autobahndreieck Seckbach. Weitere Unterlagen zu der Aufhebung Alleespange und AD Seckbach sind der Unterlage 16.1 zu entnehmen.

Direktrampe und Verflechtungsstreifen

Bislang werden die Linksabbieger von der B 3 Friedberger Landstraße mittels Linksabbiegestreifen auf die A 661 geführt. Die im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Tunnel Riederwald durchgeführten Mikrosimulationen (VU 2030 vom 26.10.2017, Prognosehorizont 2030, vgl. Unterlage 21.2.1) zeigen, dass bereits im Prognosenullfall, vor allem in der Abendspitze, eine deutliche Rückstaubildung auf der A 661 ausgehend von der Zweistreifigkeit der westlichen Richtungsfahrbahn in Fahrtrichtung Süden südlich der AS Friedberger Landstraße festzustellen ist. Hier kommt hinzu, dass am Anschlussknoten an die Friedberger Landstraße der Linksabbiegestrom aus Richtung Frankfurt auf die A 661 nach Süden aufgrund nicht ausreichender Grünzeit nicht leistungsfähig abgewickelt werden kann. (vgl. S. 25 VU 2030)

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit wurden folgende Maßnahmen entwickelt:

- Direktrampe AS Friedberger Landstraße (von Westen in Richtung Süden)
- Durchgehender Verflechtungsstreifen AS Friedberger Landstraße – AD Erlenbruch

Diese Maßnahmen spiegeln sich im Planfall 1a der Verkehrsuntersuchung ab.

Durch die über die Direktrampe frei auf die A 661 abfließenden Verkehre entsteht an der LSA für die Geradeausfahrer keine dauerhafte Rückstaubildung mehr. Die sich in einer Rotphase aufstauenden Fahrzeuge können in der darauffolgenden Grünphase abfließen. (vgl. S. 44 VU

2030).

An der AS Friedberger Landstraße werden mit dem Verflechtungsstreifen und mit der Direktrampe auf die A 661 nach Süden deutliche Verbesserungen der Verkehrsabläufe und damit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit erreicht. Die ohne diesen Umbau insbesondere in der Abendspitze auftretende Rückstaubildung kann vermieden werden (vgl. S. 45 VU 2030).

Der Verflechtungsstreifen ist gegenüber den ursprünglich geplanten Verflechtungsstreifen des AD Erlenbruch durchgehend ab der AS Friedberger Landstraße, so dass er immissionsschutzrechtlich als "durchgehender Fahrstreifen" einzuordnen ist. Die Direktrampe und der Verflechtungsstreifen sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit notwendig, so dass eine wesentliche Änderung nach § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 der 16. BImSchV begründet wird. Hieraus resultiert die Planung der Lärmschutzwände im Bereich "New Atterberry" und "An der Festeburg".

Regenrückhaltebecken

Aufgrund des Wegfalles des AD Seckbach mit den zugehörigen Rampen, kann das provisorische Becken RRB 2a an der heutigen Stelle verbleiben. Zur Aufnahme des gesamten Niederschlagswassers der beiden Hauptfahrbahnen und den ergänzenden Fahrstreifen wurde dieses neu berechnet und wird nach dem Stand der Technik ausgebaut. (siehe Unterlage 18.1)

Das RRB 3 unter der Talbrücke Seckbach entspricht in dem heutigen Zustand nicht dem Stand der Technik und ist entsprechend nur eingeschränkt funktionsfähig.

Das vorhandene Becken wird regelkonform ausgebildet und aufgrund nicht ausreichender Kapazitäten um ein zusätzliches Becken erweitert. Aufgrund der beengten Verhältnisse unter der Talbrücke Seckbach werden diese beiden Regenrückhaltebecken als Betonbecken ausgebaut. Die Becken sind über ein Verbindungsrohr DN 800 miteinander verbunden. Eine hydrodynamische Berechnung hat die Leistungsfähigkeit bestätigt (siehe Unterlage 18.5).

Lärmschutzmaßnahmen

Auf Grund der seinerzeit fehlenden gesetzlichen Vorgaben (Grenzwerte und Rechenverfahren) konnte der Lärmschutz, nach heutigen Gesichtspunkten, nur in geringem Umfang berücksichtigt werden. Nach Einführung der 16. BImSchV, die Grenzwerte für den Lärmschutz an Straßen verbindlich festlegte und dem in der Verordnung vorgegebenen Rechenverfahren RLS-90, können diese nun bestimmt werden.

Es sind folgenden Lärmschutzwände für den betrachteten Bereich vorgesehen. Die Höhenangaben beziehen sich jeweils auf Oberkante Gelände:

- Bau-km 8+680 - 8+900 LSW LA 12:
Festeburgsiedlung östlich A 661, Höhe 10,00 m, Länge 125,0 m ersatzweise für den vorh. Lärmschutzwall
- Strecken-km 0,545 - 0,685 LSW LA 11:
Ausfahrrampe Friedberger Landstraße östlich A 661, Höhe 10,00 m, Länge 87,30 m ersatzweise für den vorh. Lärmschutzwall
- Bau-km 0+100 (Achse Direktrampe) - 9+425 LSW 10:
auf der Westseite A 661, H=10,00m, Länge 590,0 m

- Bau-km 9+425 - 9+800 LSW 09:
auf der Westseite A 661, H=8,00 m, Länge 375,0 m
- Bau-km 9+810 - 10+120 LSW LA 01a:
auf der Westseite der A 661, H = 8,00 m, Länge 310,0 m
- Bau-km 10+052 - 10+508 LSW LA 02:
auf dem Mittelstreifen der A 661, westliche Auskragung, Länge 507,77 m
- Bau-km 10+120 - 10+505 LSW LA 01b:
auf der Westseite der A 661, H = 6,50 m mit 3,00 m Auskragung zur Fahrbahn, Länge 385,0m
- Bau-km 11+573 - 11+694 Erhöhung LSW LA 07d:
auf der Ostseite südl. Widerlager TB Erlenbruch auf 6,00 m, Länge 121,0 m
- Bau-km 11+694 - 11+902 LSW LA 07d:
auf der Ostseite A 661, H= 6,00 m, Länge 208,0 m

Darüber hinaus sollen die durchgehenden Fahrbahnen der A 661, mit Ausnahme der Talbrücken Seckbach und Erlenbruch, mit einer offenporigen Asphaltdeckschicht, Kennwert - 5 dB(A) versehen werden. Auf den beiden bereits erstellten Talbrücken Seckbach und Erlenbruch kann aufgrund der Kappengestaltung und aus statischen Gründen kein offenporiger Asphalt (Korrekturwert von DStrO = -5 dB(A)) eingebaut werden. Hier ist der Einbau eines Belages mit einem lärmtechnischen Korrekturwert von DStrO = - 2 dB(A) vorgesehen.

Die ebenfalls im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung betrachteten Lärmschutzwände im Bereich des AD Erlenbruch sind im Zuge des Planänderungsverfahrens "A 66Tunnel Riederwald" mit Beschluss vom 18.12.2019 planfestgestellt worden und im Folgenden nur nachrichtlich aufgelistet:

- Erweiterte Lärmschutzwand LA 01c an der Rampe 46, H = 4,00 m, L = 360 m.
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 01d an der Rampe 46, H = 2,50 m, L = 106 m.
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 06 an der Rampe 44, H = 2,50 m, L = 250 m.
- Erweiterter Lärmschutz der Blend- und Ablenkschutzanlage (BuASA) auf der Talbrücke Erlenbruch Achse 46, H = 2,50 m, L = 55 m.
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 04 an der A 661, Westseite, H = 4,00 m, L = 415 m.
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 05 an der A 661, Ostseite, H = 6,00 m, L = 255 m.
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 07 an den Rampen 43 und 45, H = 6,00 m, L = 666 m
- Erweiterte Lärmschutzwand LA 07 an den Rampen 43 und 45, H = 6,00 m, L = 213 m.

Zusammenfassung

Die Teilprojekte, die Gegenstand der vorliegenden Unterlage sind, werden nochmals aufgelistet:

- Direktrampe AS Friedberger Landstraße (von Westen in Richtung Süden),
- Durchgehender Verflechtungstreifen AS Friedberger Landstraße – AD Erlenbruch,

- Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und offenporigem Asphalt für die durchgängigen Hauptfahrbahnen der A 661.
- Regenrückhaltebecken RRB 2a und RRB 3
- Aufhebung Alleespange und AD Seckbach

Träger der Baulast und des Vorhabens ist die Bundesrepublik Deutschland - Bundesstraßenverwaltung - endvertreten durch die Autobahn GmbH des Bundes.

2.5 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I. S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I. S. 3370) geändert worden ist, besteht für das geplante Vorhaben gem. § 9 (2) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Aufgrund der Lärmauswirkungen des Projektes, die sich gegenüber dem Ist-Zustand in verschiedenen Bereichen ergeben, ist eine UVP durchzuführen. Ferner sind trotz vorgesehenem Lärmschutz Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen, so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgelöst werden.

2.6 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

- entfällt -

2.7 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.7.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die bestehende Bundesautobahn A 661 beginnt in Oberursel im Taunus, führt über Bad Homburg, Frankfurt am Main, Offenbach, Neu-Isenburg nach Langen und endet in Egelsbach und ist somit eine „Hessenweit bedeutsame Überregionalverbindungsachse“ (Frankfurt/Verdichtungsraum Rhein-Main) die als großräumige Straßenverbindung das Kerngebiet von Frankfurt umgeht.

Die Gesamtmaßnahme entspricht den landes- und regionalplanerischen Zielen und Grundsätzen sowie den prognostizierten Verkehrsbedürfnissen. Der Endausbau der A 661, die Direktrampe und der Verflechtungsstreifen stellen die volle verkehrliche Leistungsfähigkeit der Ostumgehung Frankfurt auch in Verbindung mit dem Tunnel Riederwald der A 66 her.

Mit dem Aufhebungsbeschluss für den Alleetunnel entfielen auch die Erfordernisse der nördlich anschließenden Alleespange und des Autobahndreieck Seckbach. Die Stadt Frankfurt am Main beabsichtigt auf den dadurch freiwerdenden Flächen die Schaffung neuer Wohnbaugebiete. Die Verkehrsanlagen sowie der bereits vorh. Lärmschutzwall am Katharinen-Krankenhaus, der zum Immissionsschutz für die A 661 nachweislich nicht mehr erforderlich ist, entfallen. Die Bauleitplanung der Stadt Frankfurt am Main kann erst nach Rechtskrafterlangung der Planänderung für die A 661 realisiert werden. Parallel dazu wird auch die Rückabwicklung bzw. der Verkauf der bereits für den Bund erworbenen, zukünftig

nicht mehr benötigten Teilflächen abgewickelt.

Analog dazu gestaltet sich die Flächensituation im Südwestquadranten der Anschlussstelle Friedberger Landstraße. Die hier nicht mehr benötigte Vorbehaltsfläche für einen Betriebsstützpunkt und eine Polizeiautobahnstation wird teilflächig durch die Direktrampe überplant, die übrigen Flächen sollen im Rahmen der Bauleitplanung der Stadt Frankfurt am Main mit einem Wohngebäuderiegel überbaut werden.

Auch hier ist die Realisierung sowie die Grundstücksrückabwicklung erst nach Rechtskrafterlangung der vorliegenden Planänderung für die A 661 möglich.

Bei allen Bauleitplanungen im Trassenbereich wird der Baulastträger im Rahmen seiner Stellungnahme die Einhaltung der Anbaugrenzen nach § 9 (1) Bundesfernstraßengesetz (FStrG), bezogen auf den gemäß Bundesverkehrswegplan im weiteren Bedarf vorgesehenen 6-streifigen Ausbau der A 661 einfordern.

2.7.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Verkehrsuntersuchung (Prognosehorizont 2030) vom Oktober 2017 vom Büro PTV GROUP zeigt das derzeitige und zukünftige Verkehrsaufkommen im Bereich der A 66 / A 661 auf.

Die Verkehrssituation im Frankfurter Osten ist gekennzeichnet durch das hohe Verkehrsaufkommen auf den Zufahrtsstraßen zu den Arbeitsplätzen in diesem Bereich. Nahezu tägliche Stausituationen im morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr führen dazu, dass insbesondere die Einpendler aus der östlichen Region starke Reisezeitverluste zu verzeichnen haben. Diese Stausituationen treten gewöhnlich auf den Streckenzügen der Friedberger Landstraße, Hanauer Landstraße und Borsigallee/Am Erlenbruch/Am Riederbruch auf. Im Vergleich zum Norden, Westen oder Süden fehlt im Frankfurter Osten eine vergleichbare leistungsfähige Erschließungsachse, die die Region mit dem Zentrum Frankfurts verbindet. Die A 661 soll diese Funktion übernehmen, allerdings fehlt dafür der Lückenschluss im Bereich Riederwald zur A 66. So müssen die o. g. Streckenzüge diese Funktion übernehmen, die zu den beschriebenen Wirkungen führt.

Mit der realisierten A 66 im Bereich des Riederwaldtunnels erhält der Frankfurter Osten eine leistungsfähige Erschließung für die lokalen und regionalen Verkehrsströme. Die bislang hoch belasteten Zufahrtsstraßen werden zwar deutlich entlastet, dennoch muss auch zukünftig mit einem hohen Verkehrsaufkommen im Frankfurter Osten gerechnet werden.

Zu erwarten ist aber, dass sich besonders in den morgendlichen und abendlichen Spitzenstunden die Stausituation deutlich reduziert und es insgesamt zu einem flüssigeren Verkehrsablauf kommt.

Planfall 1:

Der Planfall 1 beinhaltet folgende Netzkonzeption:

- A 66: 6-streifiger Neubau zwischen geplanter AS Borsigallee bis Anschluss A 661 an AD Erlenbruch
- A 66: Neubau der AS Bergen-Enkheim (AS Borsigallee)
- A 661: Vervollständigung zwischen AS Friedberger-Landstraße und AS F-Ost (4-streifiger

Regelausbau)

- Geschwindigkeit Riederwaldtunnel: 80km/h
- Geschwindigkeit A 661 zw. AS Friedberger Landstraße und AS F-Ost: 100 km/h

An den untersuchten signalisierten Anschlussknoten der AS Friedberger Landstraße und der AS F-Ost sind im Planfall 1 zum Teil Kapazitätsengpässe zu erwarten. Die Mikrosimulation zeigt, dass der zweistreifige Abschnitt der A 661 südlich der AS Friedberger Landstraße an der Richtungsfahrbahn Süden sowohl in der Morgenspitze, als auch in der Abendspitze zu ausgeprägter Rückstaubildung führt. Die Belastung auf diesem Abschnitt liegt bei nahezu 4.400 Kfz/h, was über die Zweistreifigkeit nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden kann. Folge ist ein Rückstau, welcher sich bis zum Ende des Simulationszeitraumes bis nahezu zum Preungesheimer Dreieck ausbreitet.

In der Abendspitze kann zudem am westlichen Anschluss an die Friedberger Landstraße der Linksabbieger aus Richtung Frankfurt Innenstadt auf das Rampenohr zur A 661 nach Süden aufgrund zu geringer Grünzeit nicht leistungsfähig abgewickelt werden.

Zur Lösung des Problems an der Friedberger Landstraße sind Umbaumaßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit erforderlich, um das prognostizierte Verkehrsaufkommen abwickeln zu können.

Planfall 1a:

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit wurden folgende Maßnahmen entwickelt und im Planfall 1a abgebildet:

- Direktrampe AS Friedberger Landstraße (von Westen in Richtung Süden)
- Durchgehender Verflechtungsstreifen AS Friedberger Landstraße – AD Erlenbruch

Diese Umbaumaßnahme soll mit der vorliegenden Planänderung umgesetzt werden.

2.7.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Durch den vorgesehenen Endausbau der A 661 mit Direktrampe und dem Ausbau des Verflechtungsstreifens und Standstreifen wird die Qualität des Verkehrsablaufes deutlich erhöht. Zudem wird die Verkehrssicherheit erhöht.

In den Simulationen sind auf der Hauptfahrbahn der A 661 in Richtung Norden regelmäßig auftretende Stockungen im Verkehrsablauf feststellbar. Das hohe Verkehrsaufkommen bewirkt zwischen den Anschlussstellen F-Ost und Friedberger Landstraße einen dichten, temporär gebundenen Verkehrszustand. Es tritt keine ausgeprägte Rückstaubildung auf und der Verkehrsablauf im Riederwaldtunnel wird hierdurch nicht beeinflusst. In der Gegenrichtung sind auf Höhe der Anschlussstelle F-Ost sowie abschnittsweise nördlich des AD Erlenbruch gelegentliche Stockungen im Verkehrsablauf in den Simulationen erkennbar. Daraus resultierende kurzzeitige Rückstausituationen lösen sich jedoch immer wieder auf.

An der AS Friedberger Landstraße wird mit der Direktrampe auf die A 661 nach Süden eine deutliche Verbesserung der Verkehrsabläufe und damit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit erreicht. Die ohne diesen Umbau insbesondere in der Abendspitze vom vorh. Linksabbieger ausgehende Rückstaubildung kann vermieden werden.

2.8 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Aufgrund der Aufgabe und Funktion der geplanten Autobahnmaßnahme werden signifikante umweltentlastende Auswirkungen im weiteren Verkehrsnetz erwartet.

So führt insbesondere die Verbesserung der Verkehrsabläufe zu einer Minderung der Abgasemissionen und des Lärms. Die Maßnahme beinhaltet auch die Erstellung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwänden). Diese mindern die Emissionsbelastung aus dem künftigen Verkehr und reduzieren zusammen mit passiven Lärmschutzmaßnahmen die Lärmwirkungen für die Anwohner.

Die Entwässerung der geplanten Direktrampe und der Mehrbefestigung der Westfahrbahn der A 661 kann mit den Entwässerungseinrichtungen der Gesamtstrecke erfolgen. Die Flächen werden über Entwässerungsrinnen und Mulden am Fahrbahnrand entwässert.

Das auf der Direktrampe gefasste Niederschlagswasser wird dem Regenrückhaltebecken RRB 2a zugeführt. Dieses besteht seit der provisorischen Anlage der A 661 als kleines Erdbecken in der Fläche zwischen Hauptfahrbahn und östlicher Ausfahrrampe der AS Friedberger Landstraße. Die Bemessung und die Dimensionierung dieser zu erweiternden Regenrückhalteanlage erfolgte durch ein Fachbüro und ist Unterlage 18.1 zu entnehmen.

Das Oberflächenwasser der weiter südlich bis zur Talbrücke Seckbach liegenden Fahrbahnflächen wird dem bestehenden Regenrückhaltebecken RRB 3 unter der Talbrücke zugeleitet. Die Entwässerung der Flächenmehrung durch den Verflechtungsstreifen sind bereits bei der Dimensionierung dieser Einrichtungen berücksichtigt worden. Das betrifft auch die Entlastung des Beckens RRB 3 in den Riedgraben. Der vorhandene Ausbau des RRB3 entspricht nicht dem Stand der Technik. Hier tritt von Zeit zu Zeit übermäßig viel Oberflächenwasser in den Riedgraben aus. Nach erfolgtem Umbau des Beckens ist ein geregeltes Ableiten des anfallenden Wassers in die städtische Kanalisation bzw. als Notüberlauf in den Riedgraben wieder gegeben.

Südlich der Talbrücke Seckbach sind alle Fahrbahnflächen einschließlich der Rampen des AD Erlenbruch an Sammelkanäle angeschlossen, die mit offenen Ausläufen in die Innenohrflächen des AD münden. Diese Grünflächen dienen zum Teil der Versickerung, sind aber rechnerisch als Pufferspeicher für das unter dem 3-etagigen Bauwerk positionierte Rückhaltebecken ausgelegt.

2.9 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Tunnel Riederwald durchgeführten Mikrosimulationen zeigen Leistungsengpässe in den Spitzenstunden, die Rückstauungen, sowohl auf der A 661 als auch im Kreuzungsbereich der Friedberger Landstraße, nach sich ziehen.

Auch auf der A 661 südlich der AS Friedberger Landstraße bauen sich in der Abendspitze auf dem 2-streifigem Querschnitt Stauungen auf. Hier würden dem Verkehr durch Verzicht auf den Alleetunnel kurzzeitig nur 2 Fahrstreifen zur Verfügung stehen. Insbesondere in der Abendspitze würde es hier zu Staubildungen kommen.

Diese Leistungsdefizite sollen durch die Direktrampe und den Verflechtungsstreifen auf der

A 661 in Fahrtrichtung Süd zwischen der AS Friedberger Landstraße und dem Galeriebauwerk behoben werden, so dass die A 661 ihrer zugedachten Funktion als leistungsfähige Bundesfernstraße gerecht werden kann. Zudem wird damit die Rückstaubildung in Richtung Innenstadt minimiert, welche eine zusätzliche Entlastung für die Anwohner darstellt.

Der dadurch zerschnittene Geh-/Radweg muss wieder angebunden werden. Hierbei lag vor allem der Aspekt einer umwegsarmen und sicheren Lösung im Vordergrund.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Verlauf der bestehenden A 661 im hier betrachteten Planungsraum grenzt die beiden Stadtteile Bornheim und Seckbach der Stadt Frankfurt am Main voneinander ab. Die A 661 durchschneidet in einem Einschnitt die Ausläufer des Lohrberger Hanges als Bestandteil der geologischen Formation des Berger Rückens. Das Gebiet wird vom Riedgraben durchzogen, der von der A 661 mit der Talbrücke Seckbach überbrückt wird. Südlich der Talbrücke grenzt östlich des Autobahndammes der Betriebshof Ost der Verkehrsgesellschaft Frankfurt (VGF) an die A 661.

Bei der Planung handelt es sich um die Ergänzungen zum Endausbau der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a. M. – Ost. Die östliche Fahrbahn sowie die Talbrücken Seckbach und Erlenbruch wurden bereits hergestellt.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden die damals aktuell gültigen Untersuchungen und Prüfungen durchgeführt.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Der Variantenuntersuchung liegen folgende wesentliche Randbedingungen zu Grunde:

1. Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auch unter Berücksichtigung benachbarter, vorhandener und geplanter Infrastruktur,
2. Verkehrssicherheit,
3. Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Einhaltung der Immissionsgrenzwerte,

Die A 661 ist im betrachteten Abschnitt seit 1995 mit provisorischer Verkehrsführung auf der Ostfahrbahn in Betrieb. Mit den vorhandenen und prognostizierten Verkehrsverhältnissen insbesondere im Bereich der Anschlussstelle Friedberger Landstraße und den mit dem Tunnel Riederwald geplanten Maßnahmen entspricht die einbahnige Anlage nicht mehr den Standards für eine leistungsfähige Umfahrung der Großstadt Frankfurt am Main. Der seit den 1980er Jahren vorbereitete Korridor dieser Verbindung ist für die Vervollständigung und Erweiterung in Form der zusätzlichen Direktrampe und des Verflechtungsstreifens in besonderer Weise geeignet. Mit der vorhandenen Vorbelastung der provisorischen A 661 können neue Eingriffe und Belastungen auf das absolut notwendige Maß verringert werden.

Eine Variantenuntersuchung für die Hauptfahrbahn ist aufgrund der bis 1995 baulich

hergestellten Richtungsfahrbahn Bad Homburg und der geplanten Lage und Höhe des Endausbaus in diesem Streckenabschnitt nicht vorgesehen. Ebenso bilden die bereits im Jahre 2010 bzw. 2012 fertiggestellten Brückenbauwerke der Westfahrbahn einen Zwangspunkt dar.

Daher waren lediglich die kleinräumige Trassierung bei der Anbindung der Direktrampe an die Friedberger Landstraße in verschiedenen Varianten zu untersuchen. Dazu zählte auch die Führung des Radverkehrs und der Ausfahrt zum Bodenweg nach den Erfordernissen der Verkehrssicherheit und nach Abstimmung mit der Stadt Frankfurt als Baulastträger für die betroffenen Wege.

Trassierung des Verflechtungstreifens und Standstreifens

Die straßenbauliche Maßnahme beinhaltet die Engpassbeseitigung im Bereich Seckbach und des Anschlusses Friedberger Landstraße und weist eine Gesamtlänge von rd. 0,850 km auf. Sie beginnt an dem Knotenpunkt B 3/ A 661 Friedberger Landstraße (NK 5818 119) mit Fortführung des vorhandenen Beschleunigungstreifens aus dem nordwestlichen Rampenohr als Verflechtungstreifen, Beginn ca. Bau-km 9+072, bis zum Übergang in den bereits geplanten 2-spurigen Verflechtungsbereich des AD Erlenbruch (ca. Bau-km 9+850). Der Verflechtungstreifen ist mit einer Breite von 3,75 m analog der anschließenden Fahrbahn geplant. Zwischen Bau-km 9+300 bis 9+850 wird der Standstreifen auf 550 m Länge in einer Breite von 2,50 m befestigt. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur Durchführung des Betriebsdienstes ist der Standstreifen ein unabdingbarer Bestandteil des Autobahnquerschnittes.

Im Bedarfsfall ist somit eine 4+0-Verkehrsführung, bei der vier Fahrspuren auf eine der beiden Richtungsfahrbahnen gelegt werden können, möglich.

Der Neubau des Verflechtungs- und Standstreifens schließt sich an die Planung Endausbau Gesamtquerschnitt der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a. M.-Ost an und ist daher in Lage und Höhe festgelegt.

Trassierung der Direktrampe inkl. den untersuchten Varianten

Die Trassierung der Rampe erfolgt gemäß RAA Bild 52 für die Rampengruppe II. Es wird der Rampenquerschnitt Q1 nach Bild 53 gewählt.

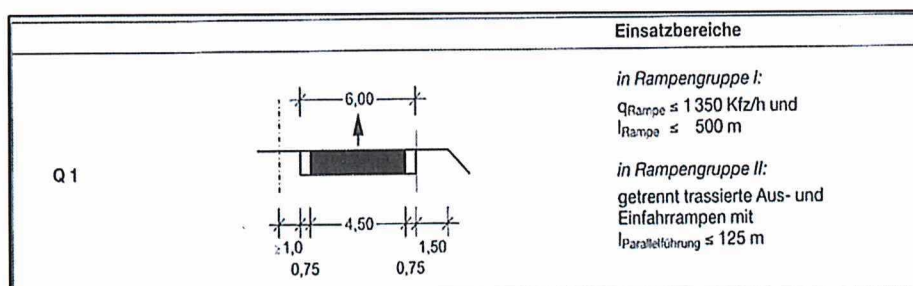


Abbildung 1: Auszug RAA Bild 53, Seite 68 "Rampenquerschnitte und ihre Einsatzbereiche"

Gemäß RAA 2008, Kap. 6 sind für die Rampe folgende Mindest- bzw. Grenzwerte für den Entwurf maßgebend:

Bezeichnung		Soll	Ist
Rampengruppe		II	
zul Höchstgeschwindigkeit		$40 \leq V_{\text{Rampe}} \leq 80 \text{ km/h}$	40km/h
Radien	min R	50 m	55 m Variante 4: 50 m
Klothoiden	A	$R/3 \leq A \leq R$	20 m
Längsneigung max s		6,0% (Steigung)	-
		7,0% (Gefälle)	6,86%
Kuppenhalbmesser	min H_K	1.500 m	1.500 m
Wannenhalbmesser	min H_W	750 m	2.000 m
Querneigung	max q	6,00 %	6,00 %

Die Direktrampe beginnt ca. 95 m vor der Lichtsignalanlage (LSA) der Kreuzung Friedberger Landstraße aus Frankfurt Innenstadt kommend auf dem vorhandenen Fahrstreifen des geradeaus fahrenden Verkehrs mit einer Breite von 3,25 m und verlässt die Fahrbahn auf Höhe des Fußweges/Schotterparkplatzes Bodenweg in einer Rechtskurve.

Im Weiteren verläuft die geplante Rampe im Einschnitt mit einem Rechtsbogen $R = 55 \text{ m}$ (bzw. 50 m), bis sie nach rd. 300 m parallel zur Fahrbahn an der A 661 anschließt. Hier beginnt der 250 m lange Einfädelungstreifen. Im Anschluss daran schließt sich der neu geplante 2,50 m breite Seitenstreifen an. (siehe Kapitel *Trassierung des Verflechtungstreifens und Standstreifens*)

Die Fahrstreifen der Friedberger Landstraße werden neu strukturiert. Der bestehende Linksabbiegestreifen wird entsprechend der vorliegenden Planung nicht mehr benötigt, so dass diese Fläche dem geradeausfahrenden Verkehr zur Verfügung stehen kann. Somit können die geradeausfahrenden Fahrzeuge zweistreifig über den verbleibenden Fahrstreifen und den jetzigen Linksabbieger geführt werden. Nach dem Abzweig der Direktrampe werden sie auf den alten Verlauf zurückverzo-gen. Die verbleibende Restfahrbahn muss mittels Sperrfläche markiert oder baulich angepasst werden. In diesem Zuge muss eine Neuberechnung der Signalisierung der LSA durchgeführt werden.

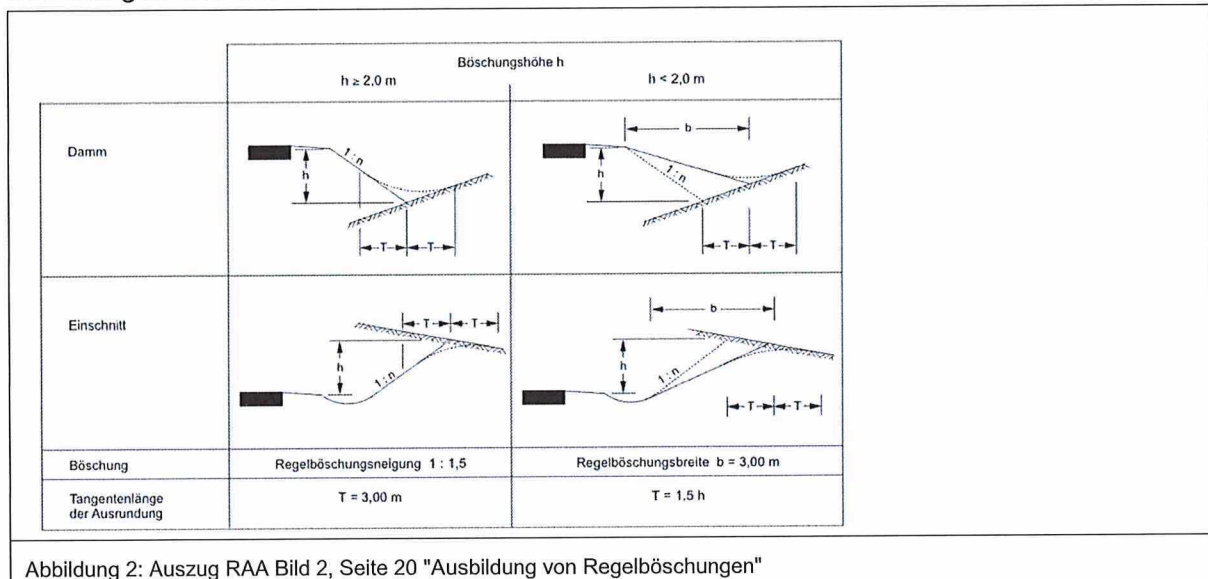
Die Steigung der Rampe, in Richtung A 661, Fahrtrichtung Offenbach fallend, wechselt am Beginn der Rampe von 0,50 % auf 6,85% bevor sie dann an die Steigung der durchgehenden Fahrbahn mit rd. 0,5 % bzw. 1,0 % anschließt. (ebenfalls in Fahrtrichtung Offenbach fallend).

Der einstreifige Rampenquerschnitt Q1 sieht einen 4,50 m breiten Fahrstreifen mit beidseitigem 0,75 m breiten Randstreifen vor. Die Querschnittsverengung im Einfahrtbereich der Autobahn wird durch die Sperrflächenmarkierung vorgenommen.

Im Bereich des Einfädelungstreifens wird, gemäß der angrenzenden Fahrbahn der A 661, die Fahrbahnoberfläche mittels Asphaltbefestigung mit einem Korrekturwert von $D_{\text{StrO}} = -5 \text{ dB(A)}$ auf einer Abdichtung aus Gussasphalt hergestellt. Gemäß dem Merkblatt für Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt (M OPA), Ausgabe März 2014, wird ein solcher Einbau im Bereich von Rampen bei höhenungleichen Kreuzungen als nicht sinnvoll

erachtet.

Die Böschungen erhalten eine Regelneigung von 1 : 1,5. Die Übergänge zwischen den Böschungen und dem anstehenden Gelände werden nach Bild 2 der RAA 2008 ausgerundet.



Die von der Neubaumaßnahme betroffenen Ver- und Entsorgungsleitungen werden gemäß den gültigen Verträgen zwischen dem AG und den jeweiligen Versorgungsträgern den Erfordernissen entsprechend gesichert und/oder verlegt. Im Bereich der Friedberger Landstraße befinden sich folgende Leitungen, die durch die Rampe zur A 661 gekreuzt werden:

- - E-Leitungen (30 kV bzw 110 kV)
- - Fernmeldeleitungen (Telekom, Unitymedia)
- - Trinkwasserleitungen (600 GGG KaZm; 400 St KaZm).

Bei Bau-km 9+250 kreuzt eine weitere Trinkwasserleitung 800 GG die geplante A 661 bzw. die geplante Rampe.

Die Leitungsträger werden im weiteren Planungsprozess beteiligt bzw. informiert.

Die Trassierung der Direktrampe ist aufgrund der Trassierungsparametern und den Zwangspunkten Anschluss Friedberger Landstraße und A 661 festgelegt und bleibt für die weitere Variantenuntersuchung unverändert.

3.2.1 Variantenübersicht

Durch die geplante Rampe wird der vorhandene Geh-/Radweg zwischen Frankfurt Innenstadt und Festburgsiedlung (Unfallklinik) unterbrochen und muss neugestaltet werden. Auf der westlichen Seite der Friedberger Landstraße ist zwischen den beiden Knotenpunkten der Anschlussstelle kein Geh-/Radweg vorhanden.

Aus Richtung Frankfurt Innenstadt kommend ist der Geh-/Radweg als ein getrennt geführter Geh-/Radweg beschildert. Nach der vorhandenen Fußgängerquerung im Bereich des westlichen Knotenpunktes der AS Friedberger Landstraße wird er als gemeinsamer Geh-/Radweg fortgeführt.

Die Stadt Frankfurt plant parallel auf der Northwest-Seite des Überführungsbauwerks B 521 über die A 661 einen neuen Radweg Richtung Frankfurt Innenstadt, so dass langfristig der Zweirichtungsradweg in einen Einrichtungsradweg abgeändert werden soll. Dies wird bei diesem Planänderungsverfahren nicht weiter betrachtet und sei als ergänzende Information nachrichtlich erwähnt.

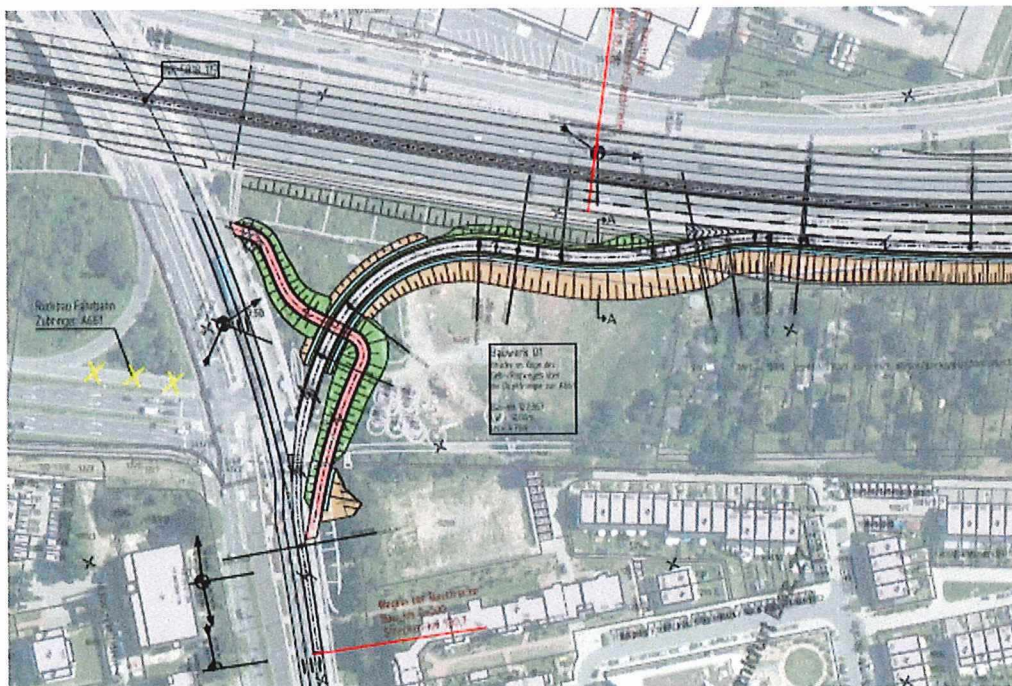
Im Bestand weist sowohl der vorh. getrennt geführte, als auch der vorh. gemeinsam geführte Geh-/Radweg eine Breite von 4,00 m auf. Diese wird als Grundlage für den neu zu planenden Geh-/Radweg festgesetzt.

Im Weiteren werden folgende Varianten näher betrachtet:

- Variante 1.1: Überführung Geh-/Radweg
- Variante 1.2: Unterführung Geh-/Radweg
- Variante 2: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg – direkte Führung
- Variante 3: Rückbau Geh-/Radweg – indirekte Führung
- Variante 4: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit Anbindung Bodenweg
- Variante 5: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit separatem Ausfahrstreifen Bodenweg

3.2.2 Variante 1.1: Überführung Geh-/Radweg

Der Geh-/Radweg weist eine Gesamtstrecke von 83 m auf und kreuzt die Rampe zur A 661 planfrei. Bei Bau-km 0+045 wird der Geh-/Radweg in südlicher Richtung verschwenkt und verläuft mit einer geschwungenen Linienführung bis er wieder bei Bau-km 0+127,4 die Rampe planfrei kreuzt. Im weiteren Verlauf schließt der Geh-/Radweg am Widerlager der ÜF Friedberger Landstraße an den vorhandenen Geh-/Radweg an.



Im Bereich des Bauwerkes ist eine lichte Höhe von 4,70 m gewählt worden. Eine erste grobe Abschätzung der möglichen Brückenkonstruktion zeigt eine Gesamthöhe des Bauwerkes von

rd. 0,80 m inkl. Fahrbahnaufbau auf.

Demzufolge ergeben sich Querneigungen von bis zu 6,0 % im Bereich der Geh-/Radwegführung. Längs des Gehweges im Bereich des Bauwerkes müssen Schutzeinrichtungen, z.B. Geländer o.ä., vorgesehen werden.

Im Bereich der vorhandenen Querungsstelle Friedberger Landstraße muss ein unerlaubtes Überqueren der Rampe mit geeigneten Maßnahmen, z.B. Absperrbügel, Mauer usw., unterbunden werden.

3.2.3 Variante 1.2: Unterführung Geh-/Radweg

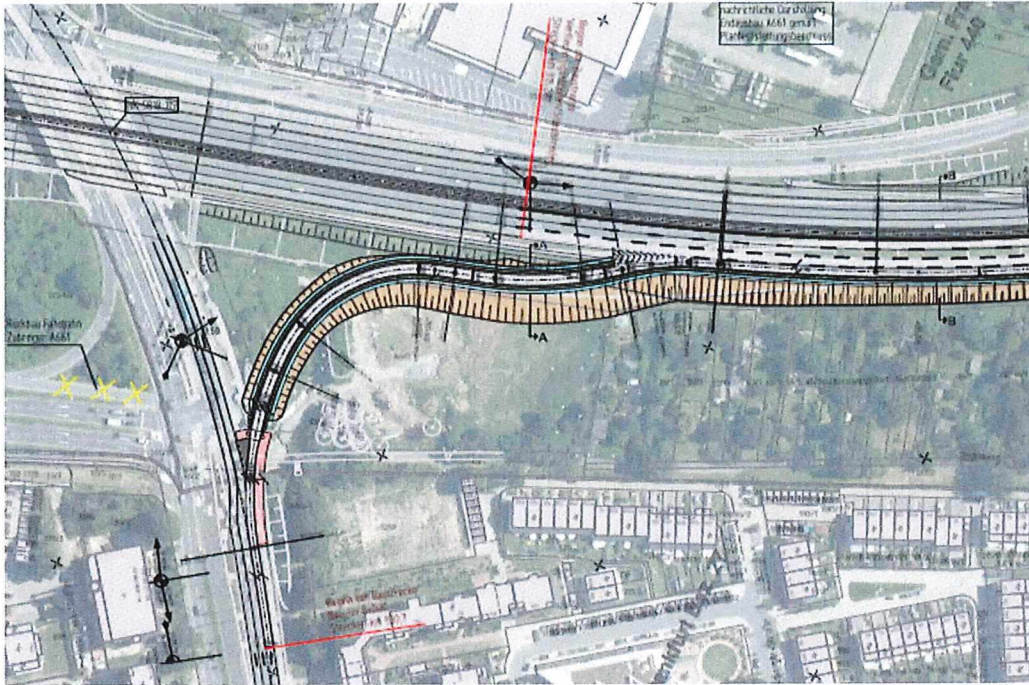
Eine Unterführung der Rampe müsste eine Länge von mindestens 12 m und eine lichte Höhe von 4,00 m aufweisen. (vgl. RAST 06 Tabelle 34) Bei der Annahme, dass die Rampe den gleichen Aufbau wie die durchgehende Strecke (Gesamtaufbau 74,5 cm) erhält und der gleiche Verlauf des Geh-/Radweges analog Variante 1.1 angesetzt wird, ergeben sich Querneigungen von 8,0 – 12,0 %. Aus Gründen der Barrierefreiheit sind Längsneigungen $\geq 6,0$ % zu vermeiden. (vgl. RAST 06 Tab. 36)

Des Weiteren sind Unterführungen hinsichtlich der möglichen Gefahren durch Kriminalität zu vermeiden und wenn möglich durch andere Querungen zu ersetzen. (vgl. RAST 06, 6.1.8.8 Unter- und Überführungen)

Eine Unterführung ist aufgrund der genannten Problematik der Querneigungen, die sich aus dem Verlauf der Rampe im Einschnitt und der geringen Längenentwicklung des Geh-/Radweges ergeben, sowie der genannten Gefahren nicht realisierbar und wird nicht weiter betrachtet.

3.2.4 Variante 2: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg

Die Variante 2 sieht eine plangleiche Führung des Geh-/Radverkehrs vor. Hierbei läuft der vorhandene Geh-/Radweg ca. 40 m bordsteingeführt parallel zur Rampe, um dann bei Bau-km 0+088 mit einer lichtsignalgesteuerten Fußgängerfurt die Rampe zu überqueren.

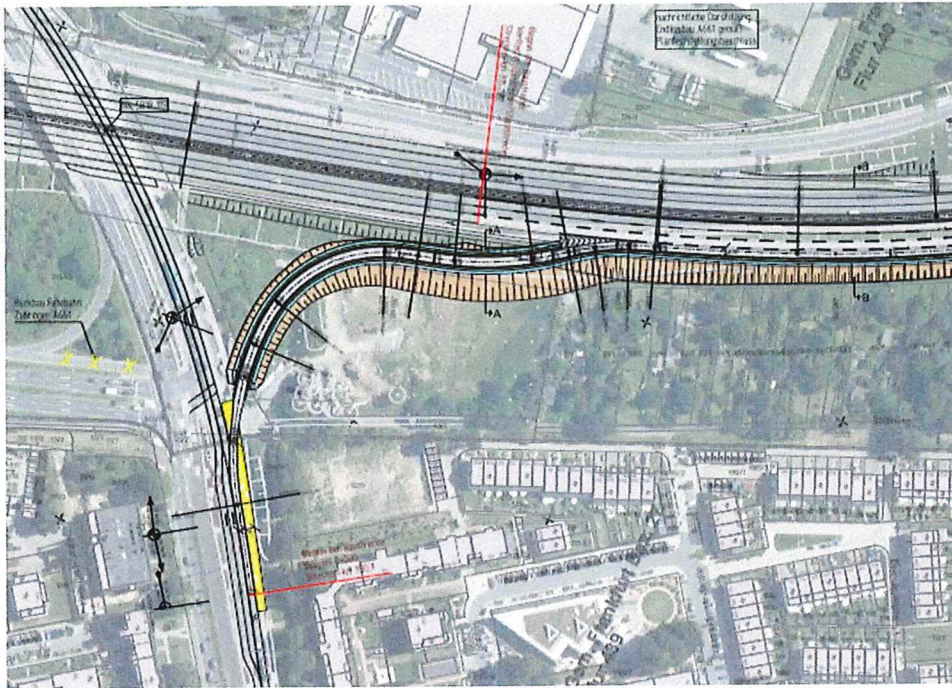


Hier wird an den vorhandenen Geh-/Radweg stadtauswärts bzw. an die Querungsstelle der Friedberger Landstraße angeschlossen. Die entstehende Dreiecksinsel muss baulich mit Bordsteinen ausgebildet werden.

Die Lichtsignalanlage sollte nach Bedarf geschaltet werden. Im Bereich der Lichtsignalanlage muss der Bordstein abgesenkt werden.

3.2.5 Variante 3: Rückbau Geh-/Radweg

Variante 3 sieht einen Rückbau des vorhandenen Geh-/Radweges im Bereich der Direktrampe vor. Die aus Frankfurt Innenstadt kommenden Fußgänger werden an der Straßenbahnhaltestelle Bodenweg über die vorhandene Fußgängerquerungsstelle auf die westliche Fahrbahnseite geführt. Hier befindet sich ein getrennt geführter Geh-/Radweg. An dem westlichen Knotenpunkt der AS Friedberger Landstraße kann die B3 Friedberger Landstraße an der vorhandenen Fußgängerquerungsstelle wieder gekreuzt und der Gehweg stadtauswärts Richtung Unfallklinik benutzt werden.



Der vorhandene westliche Geh-/Radweg mit einer Breite von 4,30 – 4,50 m (Gehweg 2,3 – 2,50 m/ Radweg 2,00 m) ist für die Benutzung eines Zweirichtungsradweges zu schmal bemessen. Nach RStO 06 ist für einen Zweirichtungsradweg eine Regelbreite von 2,50 m (bei geringer Radverkehrsbelastung 2,0 m) und einem zusätzlichen Sicherheitstrennstreifen von 0,75 m Breite anzusetzen. Der Begrenzungstreifen zwischen Gehbereich und Radweg ist mindestens 0,30 m breit abzutrennen, der taktil und optisch erfasst werden kann. Eine höhenmäßige Abtrennung ist aufgrund einer möglichen Sturzgefahr auszuschließen. (vgl. RAST 06, Abschnitt 6.1.7.5) Die Regelbreite für den Fußgängerverkehr inkl. Sicherheitsräume beträgt 2,50 m. Darin inbegriffen ist die Begegnung zweier Fußgänger. (vgl. RAST 06, Bild 70) Daraus folgt eine Breite für den westlichen Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr von 5,75 m (bei geringer Radverkehrsbelastung 5,25 m, vgl. auch RAST 06, Bild 74). Ein möglicher Ausbau des Geh-/Radweges ist nur mit einer Inanspruchnahme noch zu erwerbenden Flächen möglich.

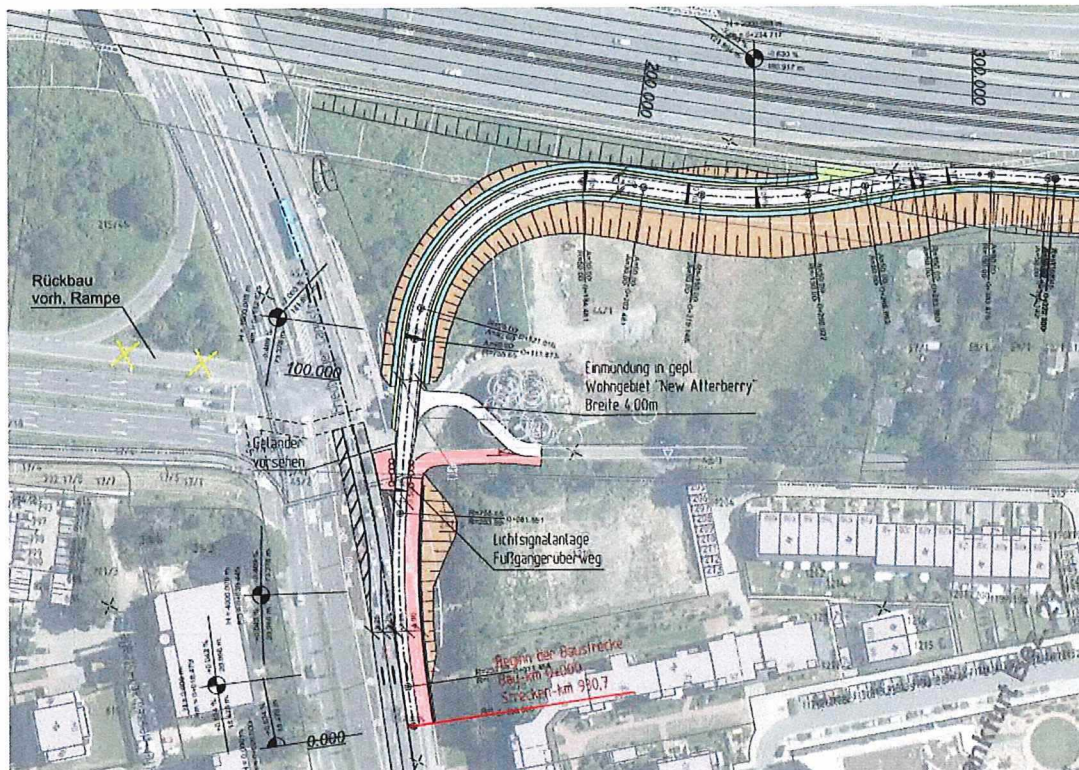
Es wäre im weiteren Planungsverlauf zu prüfen, ob die Führung des Radverkehrs in dem betrachteten Planungsabschnitt auf der Fahrbahn mittels Radfahrerfurt möglich ist, so dass lediglich die Fußgänger den Straßenseitenwechsel durchführen müssen.

Es ist weiterhin zu bedenken, dass diese Führung aufgrund der zweifachen Querung der B 3 bei Fußgängern und Radfahrer nicht akzeptiert werden wird. Eine unberechtigte Querung der Rampe muss mit geeigneten Maßnahme unterbunden werden.

3.2.6 Variante 4: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit Anbindung Bodenweg

Ein erster Abstimmungstermin mit dem Stadtplanungsamt der Stadt Frankfurt und dem Amt für Straßenbau und Erschließung der Stadt Frankfurt hat am 30.03.2017 stattgefunden. Hierbei und in der späteren Stellungnahme vom 30.08.2017 ist hervorgegangen, dass die Stadt Frankfurt einer Planungslösung nur mit der Realisierung einer verkehrlichen Anbindung des Bodenweges für das geplante Wohnbaugebiet zustimmen wird. Daraufhin wurden die folgenden Varianten ausgearbeitet.

Die Variante 4 sieht eine plangleiche Führung des Geh-/Radverkehrs vor. Die Direktrampe verlässt bereits nach ca. 30 m die vorhandene Fahrbahn der Friedberger Landstraße und knickt mit einem Rechtsbogen nach Süd-Osten ab. Im weiteren Verlauf wird die Rampe mit einem Radius von 50 m geführt und schließt sich der vorangegangenen Planung parallel der A 661 an, bevor sie dann in den Einfädelungstreifen übergeht. Die größere Fläche der Dreiecksinsel entspannt den Wartebereich des Rad-/Fußgängerverkehr an den beiden Lichtsignalanlagen zwischen Friedberger Landstraße und Bodenweg.



Der vorhandene Geh-/Radweg verläuft ca. 70 m bordsteingeführt parallel zur Rampe, um dann bei Bau-km 0+070 mit einer lichtsignalgesteuerten Fußgängerfurt die Rampe zu überqueren. Hier wird an den vorhandenen Geh-/Radweg stadtauswärts bzw. an die Querungsstelle der Friedberger Landstraße angeschlossen. Die entstehende Dreiecksinsel muss baulich mit Bordsteinen ausgebildet werden. Die Lichtsignalanlage sollte nach Bedarf geschaltet werden. Im Bereich der Lichtsignalanlage muss der Bordstein abgesenkt werden.

Der Fuß- und Radverkehr, der in den Bodenweg abbiegen möchte, wird auf dem Geh-/Radweg weitergeführt, wobei der Radverkehr dann mittels einer Rampe im Bereich des Bodenweges auf die Fahrbahn geführt wird. Die weitere Anbindung muss seitens der Stadt Frankfurt im Rahmen der Planung des Baugebietes erfolgen.

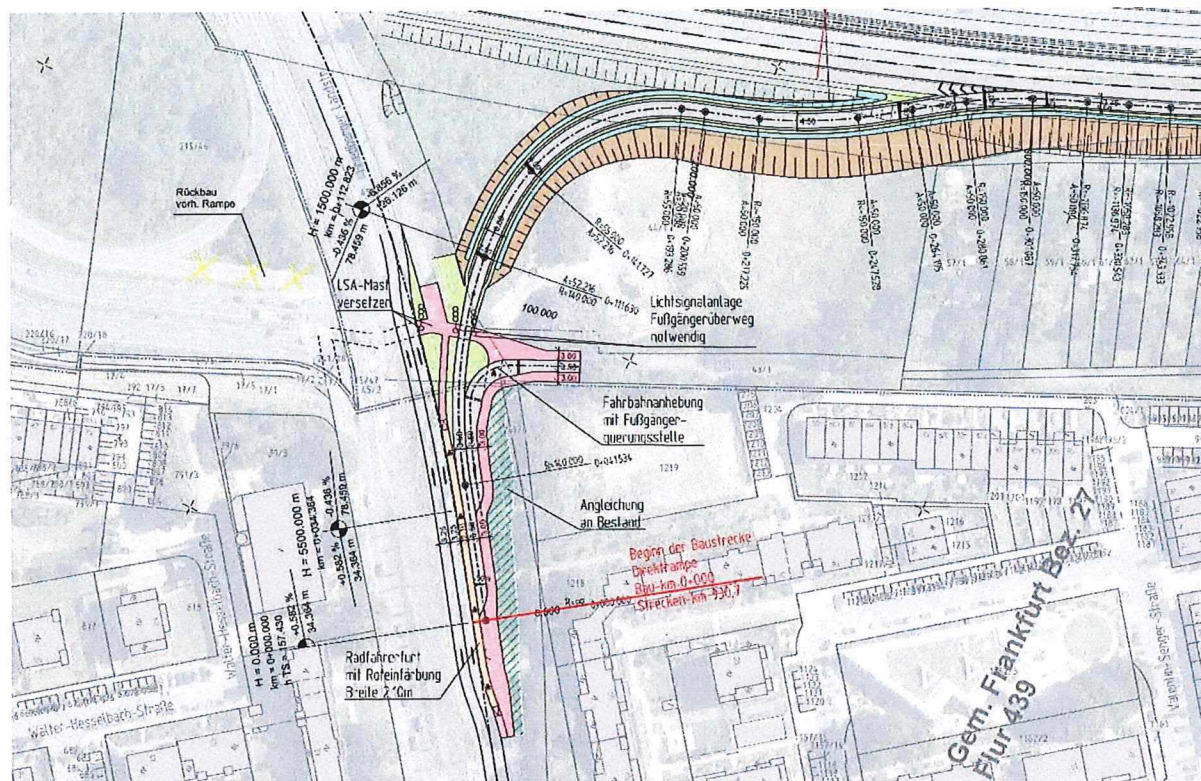
Der Abbiegeraum von der Friedberger Landstraße bzw. Direktrampe in den Bodenweg öffnet sich ca. 20 m nach der LSA. Die Anbindung wird mit einer Breite von 4,00 m ausgebildet, wobei die Schleppkurven des 3-achsigen Müllfahrzeuges zugrunde gelegt worden sind.

3.2.7 Variante 5: plangleiche Kreuzung Geh-/Radweg mit separatem Ausfahrstreifen Bodenweg

Eine weitere Anbindung des Bodenweges stellt Variante 5 dar. Hierbei wird parallel zur Rampe der A 661 ein separater Ausfahrstreifen zum Bodenweg realisiert. Dies führt dazu, dass der

Verkehr auf der Rampe nicht zusätzlich durch Abbiegevorgänge in den Bodenweg abgebremst wird, wie es bei Variante 4 der Fall wäre. Der Verkehrsfluss auf der Rampe würde demzufolge flüssiger ablaufen.

Bei dieser Trassierung müsste auf dem heutigen Geh-/Radweg ein weiterer Fahrstreifen geschaffen werden, der dann bei Bau-km ca. 0+060 mit einem Radius von 18 m an den Bodenweg anschließt.



Auf Wunsch der Stadt Frankfurt wurde eine Radfahrertur vorgesehen, die nach einer baulich gesicherten Überleitung vom Radweg parallel zu den durchgehenden Fahrstreifen geführt wird. Damit wird der Radverkehr im Zuge der Friedberger Landstraße geradlinig und weiterhin ohne Beeinträchtigung durch die Signalisierung geführt. In den Spitzenzeiten (Berufspendler auch im Radverkehr) kann das u. a. auch dazu führen, dass die Signalanlage über die Direkttrampe weniger oft angefordert wird. Die Fur ist mittels Roteinfärbung deutlich hervorzuheben. Der Übergang Zweirichtungsradweg / Radfahrertur im Bereich der Lichtsignalanlage muss mit geeigneten Maßnahmen ausgestaltet werden, da ein Fahren auf dem Radfahrstreifen entgegen der Fahrtrichtung erhebliche Gefahren darstellt.

Durch das Vorziehen des Bordes im Bereich der signalisierten Fur über die Friedberger Landstraße kann der Räumweg der langen Fur um etwa 3 m reduziert werden. Damit ergibt sich in der Signalisierung zusätzlicher Spielraum für Verbesserungen.

Für unsichere Radfahrer bleibt die Möglichkeit auf dem parallel verlaufenden Gehweg (Radfahrer frei) die signalisierte Fur über die Direkttrampe zu erreichen. Im Bereich des Abzweigs in den Bodenweg ist eine Fahrbahnanhebung vorzusehen, um die Einfahrt in die T30-Zone (geplantes Neubaugebiet) verträglich zu gestalten und dem Fuß- und Radverkehr eine sichere Querung Richtung Direkttrampe zu ermöglichen. Daran wird der vorhandene Geh-/Radweg stadtauswärts bzw. die Querungsstelle der Friedberger Landstraße angeschlossen.

Die Lichtsignalanlage sollte nach Bedarf geschaltet werden. Im Bereich der Lichtsignalanlage muss der Bordstein abgesenkt werden.

Die weitere Anbindung des Rad-/Gehweges in Richtung Bodenweg muss seitens der Stadt Frankfurt im Rahmen der Planung des Baugebietes erfolgen.

3.3 Beurteilung der Varianten

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Aufgrund der kleinräumigen Auswirkungen im Bereich der Anschlussstelle Friedberger Landstraße sind keine raumstrukturellen Wirkungen zu erwarten bzw. entscheidend für die Wahl einer Vorzugsvariante.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Direktrampe

Der Neubau der Direktrampe entlastet den westlichen Knotenpunkt der AS Friedberger Landstraße deutlich, da die Linksabbieger nun nicht mehr über den Knoten auf das Rampenohr geführt werden müssen. Sie zweigt als Freiläufer vor dem signalisierten Knotenpunkt nach rechts auf die Rampe ab.

Die Variante 1 und Variante 3 lassen das Verkehrsaufkommen ungehindert auf die A 661 Fahrtrichtung Süden ablaufen.

Bei den Varianten 2, 4 und 5 kann es aufgrund der Geh-/Radwegbeziehungen zu einem Rückstau in die Friedberger Landstraße kommen.

Eine durchgeführte Verkehrszählung des nicht-motorisierten Verkehrs wurde am 25. September 2017 durchgeführt. Die Ergebnisse sind der Unterlage 21.2.2 zu entnehmen. Hierbei wurde festgestellt, dass ca. 92 Fußgänger bzw. Radfahrer pro Stunde den Überweg Richtung Bodenweg und 37 Fußgänger bzw. Radfahrer in der Gegenrichtung in Anspruch nehmen.

In dem daraus erarbeiteten Memo zum Einfluss des Fußgängerüberwegs auf den Verkehrsablauf an der AS Friedberger Landstraße wird die Machbarkeit mit höhengleicher Fußgänger-/ Radverkehrsquerung der Direktrampe nachgewiesen. (siehe Unterlage 21.2.2)

Dieses zeigt für eine Querungsstelle ohne Signalisierung, dass der Verkehrsablauf auch bei einer Steigerung des nicht-motorisierten Verkehrs um ca. 40% ausgehend von der Bestandssituation nicht dauerhaft behindert wird. Auch eine Signalisierung der neuen Querungsstelle an der Direktrampe führt zu keinen negativen Auswirkungen für den Verkehrsstrom.

Bei Variante 4 wird der Verkehrsfluss zusätzlich durch den abbiegenden Verkehr in den Bodenweg behindert. Genaue Zahlen der Abbiegevorgänge können derzeit nicht bestimmt werden.

Rad/Gehweg

Für den Rad- bzw. Fußgängerverkehr bilden die Varianten 2, 4 und 5 aufgrund der geringen

Steigungen mit rd. 0,5% und der direkten Verbindung den günstigsten, umwegsarmen Verlauf. Es ist von einer sehr guten Annahme des Geh-/Radweges auszugehen. Zwischen Variante 2 und 4 gibt es für den Rad- und Fußgängerverkehr keine signifikanten Unterschiede. Bei Variante 5 hat der sichere Radfahrer zusätzlich die Möglichkeit den Knotenpunkt zügig zu befahren. Dies kann wiederum den Verkehrsfluss an der Direktrampe erhöhen.

Die Gefällesituation in Variante 1 beträgt im Bereich des Überführungsbauwerkes bis zu 6,0%. Wohingegen hier eine ungehinderte Querung der Direktrampe möglich ist. Allerdings in Verbindung mit einer längeren Verbindungsstrecke. Bei dieser Variante und bei Variante 3 müssen bauliche Maßnahmen getroffen werden, dass die Direktrampe nicht am Rampenbeginn ungesichert gequert werden kann.

Es ist davon auszugehen, dass ein neuer Zweirichtungsradweg auf der nördlichen Seite gemäß Variante 3 und Rückbaues des vorh. Geh-/Radweges südlich der Friedberger Landstraße nicht angenommen wird. Dieser ist, aufgrund der zweimaligen Kreuzung der Friedberger Landstraße sehr umwegsam. So dass vermutlich ein "Trampelpfad" neben der Straße entstehen wird und die Radfahrer ungesichert auf der Fahrbahn fahren werden. Daher ist diese Variante auszuschließen.

Die Stadt Frankfurt plant derzeit einen Radweg auf der Nordseite der Friedberger Landstraße über das Überführungsbauwerk. Mit Realisierung dieser Maßnahme und somit des Wegfalles des Zweirichtungsradweges über das Bauwerk relativiert sich die Problematik im Aufstellbereich sowie die Gefahr des Befahrens des Radfahrstreifens in entgegengesetzter Richtung.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die vorliegende Planung entspricht den Vorgaben der derzeit geltenden Regelwerke.

Im Hessen Mobil-internen Sicherheitsaudit für die zunächst favorisierte Variante 5 wurden im Wesentlichen die Radverkehrsführung, der vermeintlich zu lange Verflechtungsbereich von der Friedberger Landstraße in Richtung A 661 und Anbindung Bodenweg sowie die als ungünstig eingestufte Kombination dieser verkehrlichen Lösungen angemerkt.

Die Ausarbeitung des Knotenpunktes wurde in enger Abstimmung mit der Stadt Frankfurt, insbesondere dem Stadtplanungsamt, Straßenverkehrsamt, Radfahrbüro und Amt für Straßenbau und Erschließung entwickelt. Als Führungsform wurde eine Radfahrfurt für den geradeausfahrenden Radverkehr durch den Knotenpunktsbereich gewählt. Für unsichere und abbiegende Radfahrer sowie bei starken Verkehrsströmen verbleibt die Wegewahl über den mit "Radfahrer frei" freigegebenen Gehweg. Hierbei handelt es sich um eine verkehrssichere Führungsform gemäß den Regelwerken.

Für unsichere Radfahrer sowie bei starken Verkehrsströmen verbleibt die Wegewahl über den mit "Radfahrer frei" freigegebenen Gehweg.

Die Anbindung des Bodenweges wurde aufgrund der Anmerkungen des Sicherheitsaudits zu einem Ausfahrkeil geändert, um Irritationen unter den abbiegenden Fahrzeugführenden sowie unter den querenden Fußgängern und Radfahrern zu minimieren (siehe Variante 6, Punkt 3.4).

3.3.4 Umweltverträglichkeit

- Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt: Bei dem Eingriffsbereich handelt es sich um ruderale Straßenböschungsbereiche der teilfertiggestellten A 661. Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie liegen nicht vor. Nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten kommen im Eingriffsbereich nicht vor. Nach § 30 BNatschG geschützte Biotope liegen ebenfalls im Eingriffsbereich nicht vor. Die Varianten unterscheiden sich bezüglich dieses Schutzgutes nur marginal und somit nicht entscheidungserheblich. Geschützte Arten sind bei keiner Variante betroffen.
- Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt: Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut auf Grund der Vorbelastung und der geringen Betroffenheit von Allerweltsarten oder im Raum häufig vorkommender Arten im Bereich der Varianten nicht zu erwarten. Die Varianten unterscheiden sich bezüglich dieses Schutzgutes nur marginal und somit nicht entscheidungserheblich. Geschützte Arten sind bei keiner Variante betroffen.
- Natura-2000-Gebiete: Natura-2000-Gebiete werden bei keiner Variante beeinträchtigt.
- Schutzgut Fläche: Hinsichtlich der in Anspruch genommenen Fläche bestehen nur geringfügige Unterschiede bei den Varianten. Allein Variante 1 weist einen höheren Eingriff auf dieses Schutzgut auf, da zur Höhenabwicklung der planfreien Querung Erddämme notwendig sind. Weiterhin bedeutet die Längenentwicklung über das Brückenbauwerk eine größere Versiegelung, als die Varianten mit einer parallelen Führung des Geh-/Radweges.
- Boden: Die betriebsbedingten Wirkzonen der Schadstoffbelastung wird geringfügig nach Süden verschoben. Auf Grund der hohen Vorbelastung ist biotische Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion und natürliche Ertragsfunktion in diesen Bereichen nur sehr eingeschränkt gegeben. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Boden daher nicht gegeben. Eine Vorzugsvariante lässt sich hieraus nicht ableiten.
- Wasser: Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Wasser bei keiner Variante zu erwarten. Aufgrund der sehr geringen Unterschiede lässt sich keine Vorzugsvariante ableiten.
- Klima/Luft: Es sind weder erhebliche Beeinträchtigungen noch Unterschiede in den Varianten bei diesem Schutzgut zu erwarten.
- Schutzgut Landschaft: Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Landschaft bei keiner Variante gegeben. Relevante Unterschiede in den Varianten lassen sich nicht herausarbeiten.
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: Das Kulturelle Erbe sowie sonstige Sachgüter sind von den Varianten nicht betroffen.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten der Varianten

Kostenträger der Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung

– endvertreten durch die Autobahn GmbH des Bundes, als Baulastträger der A 661. Die Stadt Frankfurt am Main ist kostenmäßig an dem Neubau der Direktrampe beteiligt.

Die Direktrampe mit höhengleicher Fußgänger- /Radverkehrsquerung stellt eine Änderung bzw. Erweiterung der bestehenden Kreuzung zwischen der B 521 Friedberger Landstraße – hier in der Baulast der Stadt Frankfurt a. M. – und der A 661 dar. Für die Änderung der bestehenden Kreuzung ist gemäß §12 Abs.3 (2) FStrG eine Kostenteilung vorgesehen. Diese erfolgt im Verhältnis der Fahrbahnbreiten der an der Straßenkreuzung beteiligten Straßenäste.

Teil		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
01	Direktrampe	700.554,00 €	700.554,00 €	700.554,00 €	700.554,00 €	700.554,00 €
02	Verflechtungs- und Standstreifen	434.535,00 €	434.535,00 €	434.535,00 €	434.535,00 €	434.535,00 €
03	Rad-/Gehweg	291.602,00 €	22.956,00 €	15.795,00 €	40.734,00 €	17.937,00 €
04	Umbau Friedberger Landstraße	9.010,00 €	9.010,00 €	9.010,00 €	9.198,00 €	9.198,00 €
05	Anbindung Bodenweg	<u>39.712 €</u>	<u>0,00 €</u>	<u>0,00 €</u>	<u>17.230,00 €</u>	<u>22.008,00 €</u>
	Gesamtkosten netto	1.475.413,00 €	1.167.055,00 €	1.159.893,00 €	1.202.251,00 €	1.184.231,00 €
	MwSt 19%	273.538,00 €	221.740,00 €	220.380,00 €	228.428,00 €	225.004,00 €
	<u>Gesamtkosten brutto</u>	<u>1.748.951,00 €</u>	<u>1.388.795,00 €</u>	<u>1.380.273,00 €</u>	<u>1.430.679,00 €</u>	<u>1.409.235,00 €</u>

davon: (brutto)

Stand September 2017

Nicht erfasst sind in allen Varianten die Kosten für möglichen Grunderwerb und Lärmschutz.

Die Kostenermittlung umfasst lediglich Herstellungskosten mit dem Stand des Vorentwurfs und keinerlei Kosten für Betrieb und Wartung der Verkehrsanlage nach Inbetriebnahme.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die geplante Direktrampe erhöht die Verkehrssicherheit und Kapazität zwischen den Anschlussstellen Friedberger Landstraße und Frankfurt (Main) Ost.

Diese Änderungen stellen nachhaltig eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit für den Straßennutzer dar und erscheinen bei Gegenüberstellung mit den Investitionskosten als gerechtfertigt.

3.4 Gewählte Linie

Die Auswertung des Variantenvergleichs erfolgt in Form einer Bewertungsmatrix. Die Kriterien der Direktrampe, Einfädelungstreifen und des Standstreifenausbaues wurden nicht berücksichtigt. Alle Kriterien wurden gleich stark gewichtet.

Variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Kriterium					
Benotung Verkehrliche Belange	1,00	2,00	1,00	3,00	1,50
Benotung Entwurfs- und sicherheitstechnische Belange	2,00	1,50	2,00	1,50	1,25
Benotung Umweltverträglichkeit (Versiegelung, Eingriff in Landschaft,...)	2,50	2,00	2,00	2,00	2,25
Benotung Wirtschaftlichkeit	4,00	2,25	1,50	2,75	2,75
Gesamtnote (Mittelwert aus Übersicht)	2,38	1,94	1,63	2,31	1,94
Rangfolge	4.	2.	1.	3.	2.

Allgemein ist festzuhalten, dass bei einer plangleichen Rad-/Gehwegeführung nachteilig zu bewerten ist, dass ein möglicher Rückstau in die Friedberger Landstraße erfolgen kann. Eine Zählung des nicht motorisierten Verkehrs wurde durchgeführt und in dem daraus erarbeiteten Memo zum Einfluss des Fußgängerüberwegs auf den Verkehrsablauf an der AS Friedberger Landstraße wird die Machbarkeit mit höhengleicher Fußgänger-/ Radverkehrsquerung der Direktrampe nachgewiesen. Es zeigt für eine Querungsstelle ohne Signalisierung, dass der Verkehrsablauf auch bei einer Steigerung des nicht-motorisierten Verkehrs um ca. 40% ausgehend von der Bestandssituation nicht dauerhaft behindert wird. Auch eine Signalisierung der neuen Querungsstelle an der Direktrampe führt zu keinen negativen Auswirkungen für den Verkehrsstrom.

Nach Abwägung aller Punkte ist Variante 3 als Vorzugsvariante zu wählen. Die für die Verbreiterung zum Zweirichtungsradweg auf der Nordseite der Friedberger Landstraße erforderlichen Flächen für Variante 3 sind nach Einschätzung von Hessen Mobil aufgrund der engen Bebauung nur schwer zu erwerben. Ebenfalls ist gemäß Stellungnahme der Stadt Frankfurt vom 30.08.2017 der "Fuß- und Radverkehr entlang der Friedberger Landstraße anforderungsgerecht und umwegarm in die Planung zu integrieren. Daher ist für uns [Stadtplanungsamt der Stadt Frankfurt] der ersatzlose Rückbau von Fuß- und Radweg (Variante 3) kein diskussionswürdiger Lösungsansatz".

Demzufolge ist eine Entscheidung zwischen Variante 2 und 5 zu treffen. Variante 2 stellt für die Fußgänger und Radfahrer die direkteste Wegeverbindung dar. Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind gering und bildet mit einer geringen Mehrversiegelungsfläche die wirtschaftlichste Lösung. Des Weiteren sind hier, im Gegensatz zu Variante 1, geringe Längsneigungen für den Fußgänger vorhanden.

Da die Stadt Frankfurt einer Planungslösung nur mit der Realisierung einer verkehrlichen Anbindung des Bodenweges für das geplante Wohnbaugebiet zustimmen wird (gemäß Stellungnahme vom 30.08.2017 per E-Mail), wurde die Variante 5 als Vorzugsvariante gewählt. Die Variante 5 bildet zudem eine Modifizierung der Variante 2, um eine mögliche Anbindung des Bodenweges zu realisieren und die Radwegeführung zu optimieren. Demzufolge ist auch die Mehrfläche der Versiegelung der Variante 5 zu rechtfertigen. Weiterhin wird durch die Installation der Radfahrerfurt eine direkte Wegeverbindung der

schnellen Radfahrer ermöglicht. Gleichzeitig wird dadurch die Anzahl der Querungen über die Direktrampe reduziert, was sich wiederum günstig auf den Verkehrsfluss auf der Direktrampe auswirkt.

Die Variante 5 beansprucht im Vergleich zu Variante 4 größere Flächen, aber der Verkehrsfluss auf der Rampe wird durch Abbiegevorgänge nicht gestört. Genaue Zahlen der Abbiegevorgänge können derzeit nicht bestimmt werden, diese sind zu gegebener Zeit durch die Stadt Frankfurt zu benennen.

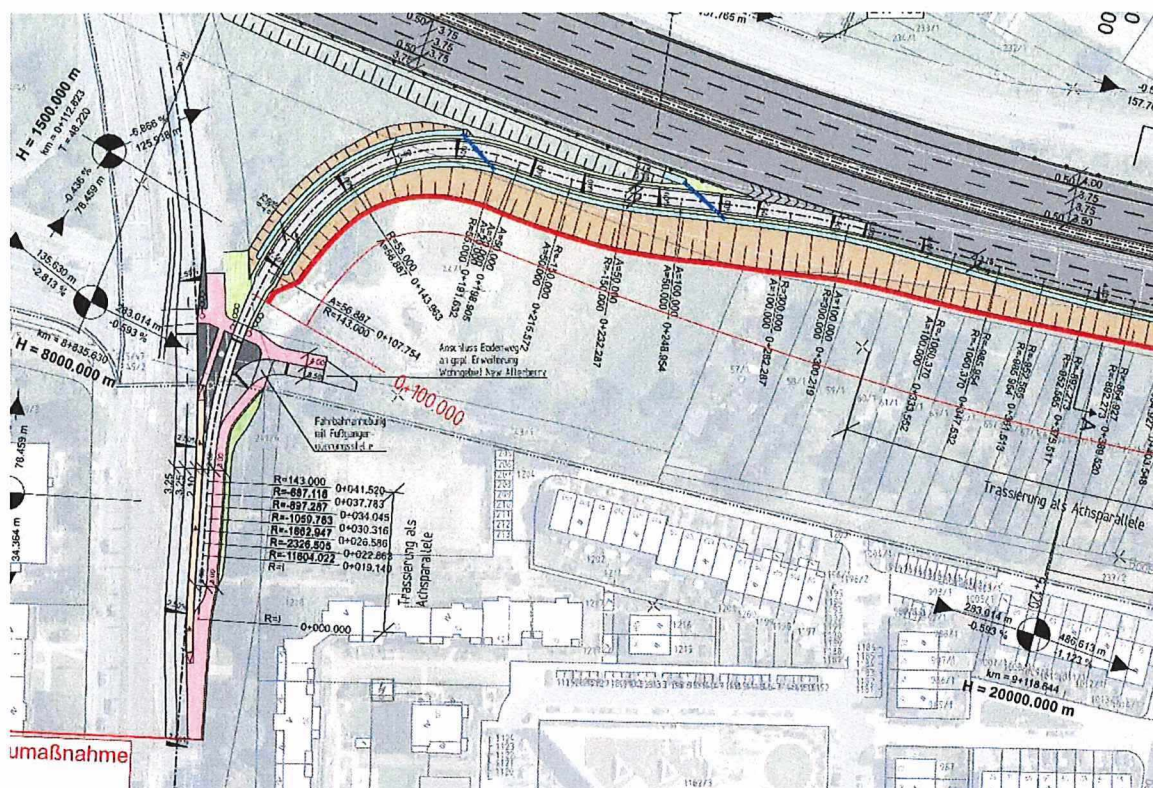
Die Zufahrtsrampe ist bis einschließlich des Abzweiges Bodenweg und der Fußgänger-LSA Bestandteil der Friedberger Landstraße, und erst danach müsste eine Beschilderung der Autobahn, etwa Verkehrszeichen 330.1 Autobahn, erfolgen.

Entwicklung von Variante 5 zu Variante 6 mit Ausfahrkeil Bodenweg

Nach der Entscheidung für die Vorzugsvariante 5 wurde diese zur Sicherheitsauditierung gegeben. Diese musste im Nachgang hinsichtlich der Anbindung des Bodenweges geändert bzw. angepasst werden.

Im Wesentlichen wurde die Radverkehrsführung, der vermeintlich zu lange Verflechtungsbereich von der Friedberger Landstraße in Richtung A 661 und Anbindung Bodenweg, sowie die als ungünstig eingestufte Kombination dieser verkehrlichen Lösungen angemerkt. Im Nachgang des Audits wurde die Konformität zu den geltenden Regelwerken erwidert und die Kombination der Lösungsansätze insbesondere hinsichtlich der beiden Abbiegestreifen nochmals geprüft. Die im Zuge des Sicherheitsaudits aufgeführten Sicherheitsbedenken wurden der Stadt Frankfurt als Baulastträger mitgeteilt.

Die nun vorliegende Vorzugsvariante 6 beinhaltet für die Anbindung des Bodenweges einen Ausfahrkeil, um Irritationen unter den abbiegenden Fahrzeugführern, sowie unter den querenden Fußgängern und Radfahrern zu minimieren. Weiterhin wurde die Fahrstreifenverziehung am Baubeginn geändert und die beiden Fahrstreifen mittels durchgezogener Markierung getrennt, um konfliktträchtige Verflechtungsvorgänge zu vermeiden. Zusätzlich werden die Radfahrer in diesem Bereich früher auf die Fahrbahn geleitet, um die Aufmerksamkeit bei den Fahrzeugführern zu verbessern.



Die weitere Ausbildung der Verkehrsanlagen und Verkehrsführungen ist analog zu Variante 5 vorgesehen.

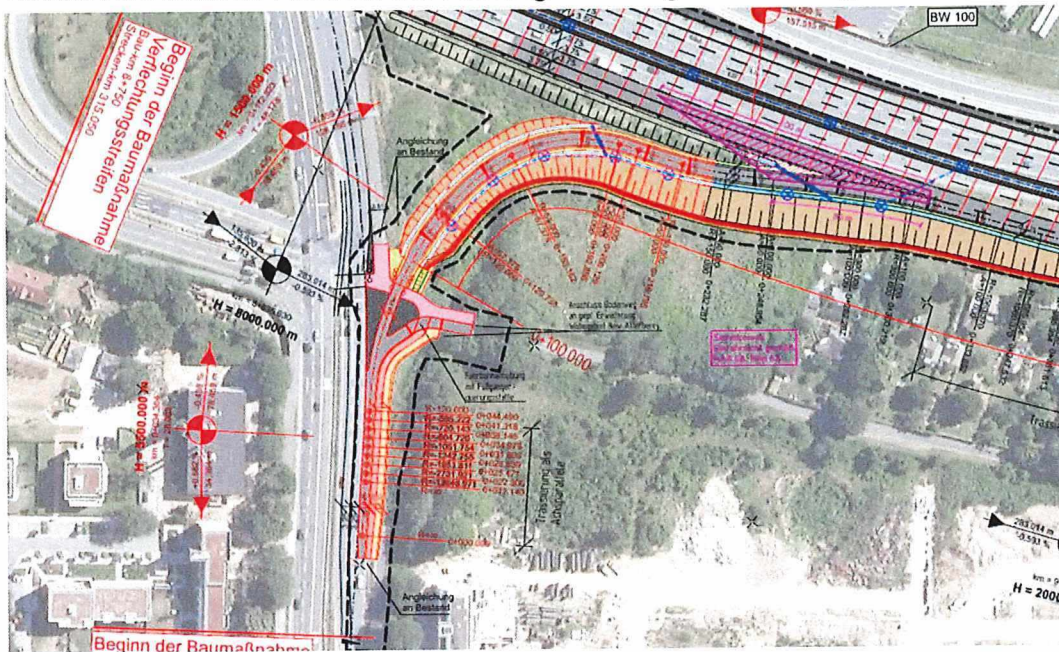
Entwicklung von Variante 6 zu Variante 7 mit Ausfahrkeil Bodenweg

Aufgrund den im Anhörungsverfahren eingegangenen Stellungnahmen/Erwiderungen zu dem bereits im Sicherheitsaudit angesprochenen Sicherheitsdefizit der Radfahrerfurt, wurde dies nochmals an die Stadt Frankfurt als Baulasträger herangetragen und um eine Stellungnahme gebeten. Daraufhin wurde in einer stadtinternen Abstimmung durch die Beteiligten Amt für Straßenbau und Erschließung (ASE), Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main (VGF) und das Straßenverkehrsamt inkl. Radfahrbüro festgelegt, dass eine Führung des Radverkehrs ausschließlich in Aussenlage, d.h. ohne Fahrradfurt in Mittellage präferiert wird. Bei dieser Ausgestaltung wurde sichergestellt, dass die von der VGF gewünschte Wendeanlage der Straßenbahn grundsätzlich möglich und damit kompatibel zu der Planung ist. Die Abstimmungen zur Wendeanlage wird in einem stadtinternen Verfahren erfolgen. (E-Mail vom 21.07.2021 Herr Stenzel, Sachgebietsleitung 36.31 Verkehrsplanung und Konzeption)

Die Fußgänger und Radfahrer können auf dem parallel verlaufenden Gehweg die signalisierte Furt über die Direktrampe erreichen. Im Bereich des Abzweigs in den Bodenweg ist eine Fahrbahnanhebung vorzusehen, um die Einfahrt in die T30-Zone (geplantes Neubaugebiet) verträglich zu gestalten und dem Fuß- und Radverkehr eine sichere Querung Richtung Direktrampe zu ermöglichen. Daran wird der vorhandene Geh-/Radweg stadtauswärts bzw. die Querungsstelle der Friedberger Landstraße angeschlossen. Die Lichtsignalanlage sollte nach Bedarf geschaltet werden. Im Bereich der Lichtsignalanlage muss der Bordstein abgesenkt werden.

Die weitere Anbindung des Rad-/Gehweges in Richtung Bodenweg muss seitens der Stadt

Frankfurt am Main im Rahmen der Planung des Baugebietes erfolgen.



4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die gesamte Strecke der A 661 wird – entsprechend ihrer Verkehrsbedeutung und Lage – anhand der RAA der Entwurfskategorie EKA 1 B bis EKA 3 zugeordnet. Im hier betrachteten Abschnitt zwischen den Anschlussstellen Friedberger Landstraße und Frankfurt (Main) Ost wird aufgrund der Lage zu den bebauten Gebieten und den daraus resultierenden Restriktionen die Entwurfskategorie EKA 3 angesetzt.

Die seinerzeitige Planfeststellung mit dem damaligen RQ 29 nach RAS Q 1974 und die Beibehaltung der vorliegenden Streckencharakteristik führte zur Betrachtung eines gegenüber der Entwurfskategorie erweiterten Querschnittes. Bei Berücksichtigung des hohen Verkehrsaufkommens, der Lage der Verflechtungstreifen und Rampen und zur Ermöglichung einer durchgehenden 4+0-Verkehrsführung – im Falle der Erneuerung des offenporigen Asphalts – ergab sich ein Querschnitt in Anlehnung an den RQ 31 mit mindestens je 12,00 m breiten Richtungsfahrbahnen und einem Mittelstreifen von 4,00 m.

Eine Richtungsfahrbahn dieses Querschnittes umfasst dabei zwei Fahrstreifen von 3,75 m Breite, gemäß der bestehenden Planung und der Fahrstreifenaufteilung in den Bereichen mit Verflechtungstreifen. Auf der Westfahrbahn ist der Überholfahrstreifen auf 3,50 m Breite reduziert. Zur Sicherstellung der 12,00 m Fahrbahnbreite ergeben sich Aufweitungen bei den Stand- und Seitenstreifen. Bei Anordnung von Betonschutzwänden wird zusätzlich im Bereich des Mittelstreifens bzw. der äußeren Bankette ein zusätzlicher innerer/äußerer Randstreifen angelegt.

Die Ausbauplanung orientiert sich an den Grundsätzen der Planfeststellung von 1980, behebt aber die Defizite des seinerzeitigen Querschnittes und berücksichtigt die Zwangspunkte an vorhandenen Bauwerken.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Zur Ermittlung der Verkehrsqualität nach HBS wurde eine Verkehrsuntersuchung zum Tunnel Riederwald einschließlich Mikrosimulationen (VU 2030 vom 26.10.2017, Prognosehorizont 2030) durchgeführt (Unterlage 21.2.1).

Die Simulationen des Planfalles 1a mit Direktrampe und Verflechtungstreifen gemäß hier betrachteter Planung zeigen, dass hierdurch die Leistungsfähigkeit im Autobahnnetz und an der Anschlussstelle Friedberger Landstraße verbessert werden kann.

Zwar wird in Teilbereichen der A 661 aufgrund des hohen Belastungsniveaus zeitweise dichter bis zähfließender Verkehr auftreten, jedoch werden keine Rückstaubildungen entstehen. Insgesamt weisen die Ergebnisse der Mikrosimulationen in der Morgen- und Abendspitze frei fließenden Verkehr ohne nennenswerte Störungen auf.

An der Anschlussstelle Friedberger Landstraße wird mit Anlage der Direktrampe eine deutliche Verbesserung der Verkehrsqualität in Fahrtrichtung Süden erzielt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Neben dem richtlinienkonformen Endausbau einschließlich Standstreifen im hier betrachteten Abschnitt, bildet die Anordnung der Direktrampe und des Verflechtungstreifens, welche die Leichtigkeit des fließenden Verkehrs unterstützen und Gefahrenpotential abbauen, eine weitere Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Aufgrund der Zufahrt zum Tunnel Riederwald und der damit verbundenen Erfordernis schneller Sperrmaßnahmen (Sperrung der Verflechtungstreifen in Richtung Tunnel Riederwald) im Havariefall, ist auf der gesamten hier betrachteten Streckenlänge der A 661 die Anlage einer kombinierten Wegweisung und Verkehrsbeeinflussung vorgesehen. Damit können Richtungsangaben und verkehrliche Beschränkungen im Abschnitt der A 661 geschaltet werden, um sicherheitsrelevante Situationen verkehrstechnisch besser abzusichern.

4.1.4 Betriebsdienst

Die Querschnittsabmessungen sowie Zuwegungen zu Betriebseinrichtungen und Bauwerken wurden mit der zuständigen Betriebsdienststelle abstimmt. Die im Baustellenbetrieb bzw. Unterhaltungsfall erforderlichen Abmessungen und Zuwegungen werden eingehalten.

4.2 Nutzung / Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

4.2.1 Anschlussstelle Friedberger Landstraße

Die Hauptfahrbahn der Friedberger Landstraße mit dem Überführungsbauwerk bleibt in ihrer Form bestehen. Unterhalb dieser Brücke schließt der weiterführende Ausbau des vorh. Standstreifens sowie des Beschleunigungstreifens, der direkt in den Verflechtungstreifen

übergeht, an.

Die Hauptänderung dieses Kreuzungspunktes erfolgt im Südwestquadranten mit der Anlage der Direktrampe einschließlich Anbindung des Bodenweges und Verlegung des vorh. Rad-/Gehweges.

Die Direktrampe beginnt ca. 95 m vor der Lichtsignalanlage (LSA) der Kreuzung Friedberger Landstraße aus Frankfurt Innenstadt kommend auf dem vorhandenen Fahrstreifen des geradeaus fahrenden Verkehrs mit einer Breite von 3,25 m und verlässt die Fahrbahn auf Höhe des Fußweges/Schotterparkplatzes Bodenweg in einer Rechtskurve.

Im Weiteren verläuft die geplante Rampe im Einschnitt mit einem Rechtsbogen $R = 55$ m, bis sie nach rd. 300 m parallel zur Fahrbahn an der A 661 anschließt. Hier beginnt der 250 m lange Einfädelungsstreifen. Im Anschluss daran schließt sich der neu geplante 2,50 m breite Seitenstreifen an.

Die Fahrstreifen der Friedberger Landstraße werden neu strukturiert, so dass die geradeausfahrenden Verkehrsteilnehmer zweistreifig über den verbleibenden Fahrstreifen und den jetzigen Linksabbieger geführt werden. Nach dem Abzweig der Direktrampe werden sie auf den alten Verlauf zurückverzo-gen. Die verbleibende Restfahrbahn muss mittels Sperrfläche markiert oder baulich angepasst werden. In diesem Zuge muss eine Neuberechnung der Signalisierung der LSA durchgeführt werden. Dies obliegt in den Händen der zuständigen Stellen der Stadt Frankfurt.

Die Steigung der Rampe, in Richtung A 661, Fahrtrichtung Offenbach fallend, wechselt am Beginn der Rampe von 0,50 % auf 6,85% bevor sie dann an die Steigung der durchgehenden Fahrbahn mit rd. 0,5 % bzw. 1,0 % anschließt. (ebenfalls in Fahrtrichtung Offenbach fallend)

Der einstreifige Rampenquerschnitt Q1 sieht einen 4,50 m breiten Fahrstreifen mit beidseitigem 0,75 m breiten Randstreifen vor. Die Querschnittsverengung im Einfahrtsbereich der Autobahn wird durch die Fahrbahnmarkierung/Markierung der Sperrfläche vorgenommen.

Am Beginn der Rampe zur A 661 wird ein Ausfahrkeil zum Bodenweg realisiert. Dies soll Irritationen unter den abbiegenden Fahrzeugführern, sowie unter den querenden Fußgängern und Radfahrern minimieren.

Details zur Umgestaltung der Geh- und Radwegeführung nach Variante 7 sind Punkt 3.4 dieses Berichtes zu entnehmen.

Der Oberbau der Direktrampe und des Ausfahrstreifens zum Bodenweg erhält entsprechend der nach RStO12, Tafel 1, Zeile 3 ermittelten Bauklasse BK32 einen 70,0 cm dicken frostsicheren Aufbau.

Der Geh- und Radweg ist gemäß RStO12, Tafel 6, Zeile 2 mit einer Dicke des frostsicheren Aufbaus von 36,0 cm zu erstellen.

4.2.2 Entfall Alleespange und Autobahndreieck Seckbach

Mit dem Aufhebungsbeschluss für den Alleetunnel entfallen auch die Erfordernisse der nördlich anschließenden Alleespange und des Autobahndreieck Seckbach. Die Hauptfahrbahnen der A 661 werden in dem betroffenen Bereich, etwa von Bau-km 9+200 bis Bau-km 9+850 als durchgehende Fahrbahnen hergestellt. Die abzweigenden und

einbindenden Rampen entfallen. Der seinerzeit im Galeriebauwerk erstellte "Stummel" bleibt ungenutzt bestehen und wird "blind" abgemauert.

Die Stadt Frankfurt am Main beabsichtigt auf den nicht mehr für AD Seckbach und Alleespange im Zuge der A 661 / A 66 benötigten Flächen die Schaffung neuer Wohnbaugebiete. Dabei würde auch der bereits vorh. Lärmschutzwall am Katharinen-Krankenhaus, der zum Immissionsschutz für die A 661 nachweislich nicht mehr erforderlich ist, entfallen. Die Bauleitplanung der Stadt Frankfurt am Main kann erst nach Rechtskrafterlangung des Planänderungsbeschlusses für die A 661 realisiert werden. Parallel dazu wird auch die Rückabwicklung und der Verkauf der bereits für den Bund erworbenen, zukünftig nicht mehr benötigten Teilflächen abgewickelt. (siehe Unterlage 16.1)

4.2.3 Vorh. Ausfahrrampe der AS Friedberger Landstraße, Ostseite

Die vorh. Ausfahrrampe der Anschlussstelle Friedberger Landstraße in Richtung Bergen-Enkheim, Seckbach/Unfallklinik auf der Ostseite der A 661 verbleibt ohne Änderungen bestehen. Hier wird lediglich eine Betriebszufahrt zum Regenrückhaltebecken RRB 2a in der Fläche zwischen Hauptfahrbahn und Ausfahrrampe angeschlossen.

4.2.4 Vorh. Kreuzungsbauwerk Seckbacher Landstraße/Heinz-Herbert-Karry-Straße / Galeriebauwerk

Das vorh. Kreuzungsbauwerk sowie das Galeriebauwerk bleiben bestehen. Die Erweiterung dieser Kreuzung erstreckt sich auf die 2. Richtungsfahrbahn der A 661 und den Verflechtungsstreifen. Letzterer geht in diesem Bereich in die bereits mit Planfeststellung 1980 vorgesehene Verflechtung zum Tunnel Riederwald im Zuge des AD Erlenbruch über. Während die Ostfahrbahn heute schon teilweise eingehaust ist, wird die Westfahrbahn in dem bereits hergestellten Korridor ohne Einhausung realisiert.

4.2.5 Nachgeordnetes Wegenetz westlich des AD Erlenbruch

Westlich des vorh. Autobahndammes zwischen der Talbrücke Seckbach und Talbrücke Erlenbruch befindet sich bereits heute ein paralleler Betriebsweg zur Unterhaltung der Betriebseinrichtungen der Autobahn z.B. Talbrücke Seckbach und RRB 3, zur Erschließung der westlich gelegenen Kleingärten und zur Nutzung als Geh- und Radweg, der im Zuge der Baudurchführung für das 3-etagige Bauwerk des AD Erlenbruch unterbrochen wurde. Nach Abschluss der aktuellen Bauarbeiten ist zwischen dem Stadiongelände des Frankfurter Sportvereins (FSV) und dem AD Erlenbruch die Verlegung des sog. Seckbachsammlers und die Wiederherstellung des Weges in Anpassung an die neue Dammböschung/Trogstützwand der Rampe 44 des AD Erlenbruch vorgesehen. Dieser dient für den Betriebsdienst auch als Zuwegung zum RRB 3.

Dieser Weg wurde bereits im Zuge des Planänderungsverfahrens Riederwaldtunnel mit Beschluss vom 18.12.2019 planfestgestellt.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trasse ist geprägt durch den innerstädtischen Charakter mit beidseitig unweit vorhandenen Wohn- und Mischgebieten. In der Mitte des Abschnittes liegt der Einschnitt des Riedgrabens, der mit der Talbrücke Seckbach gequert wird. Im Südlichen Bereich dominieren die angrenzenden Bereiche des VGF-Betriebshofes und des FSV-Stadions.

Aufgrund der vorhandenen Trasse der ersten Richtungsfahrbahn und der geplanten Fertigstellung des Gesamtquerschnittes gemäß Planfeststellungsbeschluss 1980, der nicht Bestandteil der vorliegenden Unterlage ist, wird die bisherige Trassierung unverändert übernommen und im Querschnitt um den Verflechtungsstreifen ergänzt. Unter Berücksichtigung der bisherigen Querschnittsplanung wird der 2,50 m breite Seitenstreifen nach außen verschoben.

Die Direktrampe beginnt ca. 95 m vor der Lichtsignalanlage (LSA) der Kreuzung Friedberger Landstraße aus Frankfurt Innenstadt kommend auf dem vorhandenen Fahrstreifen des geradeaus fahrenden Verkehrs mit einer Breite von 3,25 m und verlässt die Fahrbahn auf Höhe des Fußweges/Schotterparkplatzes Bodenweg in einer Rechtskurve.

Im Weiteren verläuft die geplante Rampe im Einschnitt mit einem Rechtsbogen $R = 55$ m, bis sie nach rd. 300 m parallel zur Fahrbahn an der A 661 anschließt. Hier beginnt der 250 m lange Einfädelungsstreifen. Im Anschluss daran schließt sich der neu geplante 2,50 m breite Seitenstreifen an.

4.3.2 Zwangspunkte

Beim Entwurf der Linienführung der Direktrampe und des Verflechtungsfahrstreifens waren folgende Zwangspunkte, die hauptsächlich aus dem Bestand hervorgehen, zu beachten:

- Bestandsanschlüsse am Beginn und Ende der Baustrecke,
- bestehende Bauwerke der 1. Richtungsfahrbahn,

- bereits fertiggestellte Bauwerke der 2. Richtungsfahrbahn,
- bereits vorliegendes Konzept zum erweiterten Lärmschutz einschl. Einbau von OPA, Gesehen-Vermerk des BMVBS vom 07.09.2010,
- Erfordernis zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen durch Direktrampe und Verflechtungsstreifen,
- in der Lage unverändert bleibende kreuzende Straßen und Wege,
- Anschluss der Direktrampe an die Friedberger Landstraße,
- Geh- und Radwegeführung im Anschlussbereich der Direktrampe an die Friedberger Landstraße,
- Anschluss der Direktrampe an den Bodenweg (nur Ausfahrt).

Die Planung kann nicht alle Zwangspunkte im gleichen Maße berücksichtigen. Die Angleichung des Verflechtungsstreifens als Ergänzung zur Hauptfahrbahn an die bestehenden Bauwerke war einfach zu gestalten. Dagegen erforderte die Geh- und Radwegeführung sowie die Anbindung des Bodenweges an die Friedberger Landstraße einige Kompromisse in der Zwangspunktbetrachtung. Mit dem Abstimmungsergebnis werden aber regionale Standards hinsichtlich Verkehrsführung und Sicherheit eingehalten.

Mit allen gewählten Lösungen wird kein wichtiger Zwangspunkt vernachlässigt.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Entsprechend der Entwurfskategorie EKA 3 wird für die Entwurfselemente der durchgehenden Strecke die Geschwindigkeit von 100 km/h angesetzt.

Die Rampe wurde im Scheitelradius mit $R = 55$ m knapp über dem Mindestradius von 50 m für eine Rampengeschwindigkeit von $V = 40$ km/h gemäß RAA 2008, Kapitel 6 trassiert.

Der Abgleich mit den Trassierungsvorgaben der RAA stellt sich für die freie Strecke wie folgt dar:

- Die Mindestwerte für Kurvenradien (280 m) und Klothoidenparameter (90 m) nach Entwurfsklasse EKA 3 werden eingehalten.
- Die Geradenlängen unterschreiten grundsätzlich den Grenzwert von max. $L = 2.000$ m.
- Zwischen gleichsinnig gekrümmten Kurven wurden im neu zu bauenden Bereich keine Zwischengeraden angeordnet, die der Mindestlänge von 400 m genügen müssten. Ausnahme stellt die zu kurze Zwischengerade zwischen Bau-km 11+563,610 und Bau-km 11+572,818 dar, wo die Fahrbahn bereits vollumfänglich besteht und im Rahmen der hier vorliegenden Planung lediglich eine Erhöhung und Verlängerung der Lärmschutzwand vorgesehen ist.
- Die Radienmindestlänge von 55 m nach Entwurfsklasse EKA 3 wird für das Einzelelement $R = 2.500$ m zwischen Bau-km 11+298,634 und Bau-km 11+337,204 unterschritten. Dies geschieht bestandsbedingt in einer gleichsinnigen Bogenfolge, ein sofortiges vollständiges Auslenken ist nicht erforderlich.
- Die nach RAA empfohlene Bedingung $R_1 \div R_2 \leq 1,5$, falls $R_1 \leq 1.500$ m, ist bei der

gleichsinnigen Bogenfolge von Bau-km 11+175,974 bis Bauende nicht in jeder Kombination erfüllt. Nochmals wird auf die bereits vollumfänglich bestehende und planfestgestellte Fahrbahn in diesem Bereich hingewiesen.

- Für alle Geraden im Planungsbereich gilt $L < 500$ m, weshalb der Mindestradius von $R = 1.300$ nach Geraden nicht eingehalten werden muss.
- Die Verhältnisse der Radien zu Klothoiden sowie die Klothoidenparameter bei Wendeklothoiden werden eingehalten.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Trassierung im Längsschnitt ist geprägt von mehrheitlich flachen Neigungen und großzügigen Ausrundungen von Kuppen und Wannen mit Ausnahme von kaum wahrnehmbaren Knicken infolge von Bestandsnachtrassierungen.

Die Rampe wurde im oberen Bereich mit dem Kuppenmindesthalbmesser von $H_K = 1500$ m für eine Rampengeschwindigkeit von $V = 40$ km/h gemäß RAA 2008, Kapitel 6 trassiert. Im weiteren Verlauf beträgt der Wannenmindesthalbmesser $H_W = 2000$ m, vergleichbar mit einer Rampengeschwindigkeit von 70 km/h.

Der Abgleich mit den Trassierungsvorgaben der RAA stellt sich für die freie Strecke wie folgt dar:

- Die maximale Längsneigung von 6,0 % für die Entwurfsklasse EKA 3 nach RAA wird auf der Hauptfahrbahn mit max. 4,095 % vollumfänglich eingehalten.
- Die Mindesthalbmesser von Kuppen und Wannen werden eingehalten. Eine Ausnahme stellen Bestandsanpassungen insbesondere auf bestehenden Ostfahrbahn dar, die mit kleinen Tangentenabschnitten mit minimalen Winkeländerungen ohne Ausrundung nachtrassiert wurden.
- Demzufolge wird die Mindestlänge von Tangenten (100 m) nicht eingehalten.
- Das ungünstigste Verhältnis zwischen Wannen- und Kuppenhalbmesser liegt mit 0,215 unter dem geforderten von 0,5, was ebenfalls den Bestandsanpassungen geschuldet ist.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Räumliche Linienführung

Die gewählten Trassierungselemente halten die Grundsätze der RAA ein. Die räumliche Linienführung erfüllt die Anforderungen an einen übersichtlichen und harmonischen Verlauf. Durch die u. a. Sichtweitenuntersuchung wird die Erkennbarkeit des Straßenverlaufs nachgewiesen.

Sichtweitenanalyse

Die Überprüfung der erforderlichen Haltesichtweiten wurde im Höhen- und Lageplan durchgeführt.

Für die Direktrampe wird die Sichtweite für eine Rampengeschwindigkeit von $V = 40$ km/h eingehalten. Auch die Einfahrsichtweite wird für das minimale Sichtfeld nach RAA, Kapitel 6,

Bild 63 eingehalten. Diese Reduzierung gegenüber dem erwünschten Sichtfeld nach RAA kann aufgrund der Einfädung in den durchgehenden Verflechtungsstreifen gerechtfertigt werden, da erst dann die Spursortierung in die Fernziele erfolgt.

Die A 661 unterliegt bestandsseitig einer bewegten Trassierung im Grundriss. In Verbindung mit den vorgegebenen Geländestufen ist eine gestreckte räumliche Linienführung nur schwer zu realisieren. Folglich war eine Haltesichtweitenuntersuchung in Grund- und Aufriss durchzuführen.

Aufriss:

Im Aufriss stellen Kuppenausrundungen Sichthindernisse zwischen dem Aug- und Zielpunkt dar. Die Berechnungsgrößen für die Ermittlung der Haltesichtweiten sind der RAA zu entnehmen.

Grundriss:

Auch im Grundriss sind die Haltesichtweiten einzuhalten. Geplante Schutzeinrichtungen und Lärmschutzwände können Sichthindernisse darstellen.

Die Ergebnisse der Sichtweitenanalyse für eine Geschwindigkeit von 100 km/h sind in den Höhenplänen (Unterlage 6) dargestellt.

Diese hat gezeigt, dass auf der vorhandenen Ostfahrbahn zwischen Station 10+150 - 10+690 keine ausreichende Haltesicht vorhanden ist. Hier wird im Zuge des Endausbaues eine beidseitig gebogene Lärmschutzwand im Mittelstreifen aufgestellt und außer der neuen offenporigen Asphalttschicht keine baulichen Veränderungen vorgenommen. Die Lärmschutzwand im Mittelstreifen ist bereits planfestgestellt und nicht Gegenstand dieses Planänderungsverfahrens. Ebenso werden an der bereits ausgebauten Ostfahrbahn keine baulichen Veränderungen vorgenommen. Eine Überprüfung der Fahrzeugrückhaltesysteme im Zuge der Erweiterung Lärmschutz der Talbrücke Seckbach gemäß der RPS 2009 hat ergeben, dass die gebogene Lärmschutzwand als einsturzgefährdetes Bauwerk gem. Bild 7 RPS in die Gefährdungsstufe 1 eingestuft werden muss. Aufgrund der Verkehrsbelastung und einer ermittelten höheren Unfallhäufigkeit von Abkommensunfällen von 5% gegenüber dem Gesamtnetz ist für die Außen- und Mittelkappen nach Vorgabe der Abteilung Verkehr eine Aufhaltestufe H4b vorzusehen. Die Ausbildung des entsprechenden Schutzsystems weist eine Höhe > 90 cm auf und bildet somit ein Sichthindernis.

Etwaige Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen Haltesicht werden in Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde getroffen.

Der Nachweis der Überholsichtweite entfällt bei zweibahnigen Straßen, da dies durch die bauliche Trennung sichergestellt wird.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die A 661 erhält im betrachteten Abschnitt – ausgehend von der seinerzeitigen Planfeststellung mit dem damaligen RQ 29 nach RAS Q 1974 – einen Straßenquerschnitt in Anlehnung an den RQ 31 nach RAA. Ziel ist die Sicherstellung des 4+0-Baustellenverkehrs auf einer Richtungsfahrbahn auf mindestens je 12,00 m Breite zzgl. Sicherheitsstreifen nach RPS vor den geplanten Betonschutzwänden (BSW). Dieses Ziel wird begründet mit den relativ kleinen Erneuerungsintervallen für den geplanten offenporigen Asphalt. Eine solche

Erneuerung kann nur auf der Gesamtbreite einer Richtungsfahrbahn erfolgen, wenn der Verkehr auf der Gegenfahrbahn abgewickelt wird.

Aufgrund der räumlichen Zwänge infolge der Planfeststellung von 1980 und der bereits umgesetzten Ostfahrbahn wurde die Ausbildung der Randstreifen abschnittsweise angepasst und die Schutzstreifen vor den geplanten Betonschutzwänden bei 4+0-Regime gegenüber der RPS teilweise auf 0,30 m reduziert. In anderen Bereichen kann ein 4+0-Provisorium aufgrund der zusätzlichen Abbiege- und Verflechtungsstreifen großzügiger ausfallen. Die Querschnitte sollen abschnittsweise wie folgt ausgebildet werden:

A 661,				
Regelquerschnitt	RQ 29		Aufteilung	4+0-Verkehr
	RFB Ost	RFB West		
Mittelstreifen einschl. BSW	3,00 m		Mittelstreifen,	3,00 m
RPS-Streifen im Mittelstreifen	0,50 m	0,50 m	Gesamtbreite 4,00 m	2 x 0,50 m
innerer Randstreifen	0,50 m	0,50 m	Fahrbahn, Gesamtbreite 12,00 m auf Ostfahrbahn, 14,75 auf Westfahrbahn	Querschnitt für 4+0- Verkehr, Breite 12,00 m auf Ostfahrbahn, 14,75 auf Westfahrbahn
Überholfahrstreifen	3,50 m	3,75 m		
Hauptfahrstreifen	3,75 m	3,75 m		
Ausfahrstreifen Ostfahrbahn	3,75 m	-		
Verflechtungsstreifen Westfahrbahn	-	3,75 m		
Zwischen-/ äußerer Randstreifen	,50 m	0,50 m		
Seitenstreifen Westfahrbahn	-	2,50 m		
Bankett	1,50 m	1,50 m	2 x 1,50 m	2 x 1,50 m
Gesamtbreite	33,75 m		33,75 m	33,75 m

Die oben beschriebenen Breitenaufteilungen der Fahrbahn und des Mittelstreifens sind den in Unterlage 14 Blatt 1 visuell zu entnehmen.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die prognostizierte Verkehrsbelastung erfordert nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 2.2 für den vorliegenden Streckenabschnitt die Bauklasse BK 100. Die Ermittlung der Bauklasse und der Dicke des frostsicheren Oberbaus für die A 661 erfolgte beim Dezernat BA 3 von Hessen Mobil.

Aufgrund der Vorgaben der Immissionsschutzberechnung und der bereits vorliegenden Zustimmung des damaligen BMVBS zu den erweiterten Lärmschutzmaßnahmen wurde ein Asphaltbelag mit einem Korrekturwert von DStrO = -5 dB(A) angesetzt. Der Fahrbahnaufbau ist unter Punkt 4.11 "Bautechnische Maßnahmen" dieses Erläuterungsberichtes tabellarisch

aufgeführt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen der geplanten Vervollständigung der A 661 werden entsprechend der Bodengutachten zum anstehenden bzw. einzubauenden Boden mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 ausgeführt.

Bei möglichen Instabilitäten der Böschungen sind geeignete Gegenmaßnahmen, wie die Anordnung von Rigolen, vorzusehen.

Die Böschungsausrundungen erfolgen gemäß RAA.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Bis auf die genannten Zwangspunkte sind keine weiteren Hindernisse zu berücksichtigen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Neben der bereits beschriebenen und umzugestaltenden AS Friedberger Landstraße und dem neu errichteten AD Erlenbruch erfolgen keine weiteren Anbindungen an die A 661.

4.6 Besondere Anlagen

Im betrachteten Streckenabschnitt sind keine Besonderen Anlagen, wie Tank- und/oder Rastanlagen vorhanden.

4.7 Ingenieurbauwerke

Sämtliche Unterführungs- und Überführungsbauwerke einschl. der Teilbauwerke für die zu vervollständigende zweite Richtungsfahrbahn sind im hier betrachteten Streckenabschnitt bereits vorhanden:

- Überführung der Friedberger Landstraße ca. bei Bau-km 8+775
- Überführung Seckbacher Landstraße/Heinz-Herbert-Karry-Straße ca. bei Bau-km 9+828 im Zuge des Galerie-Bauwerkes
- Talbrücke Seckbach, ca. Bau-km 10+215 bis 10+480, Unterführung einzelner Wege
- 3-etagiges Bauwerk des AD Erlenbruch, ca. Bau-km 10+998
- Anschluss an Talbrücke Erlenbruch, ab ca. Bau-km 11+377, Unterführung der Straße "Am Erlenbruch" einschl. Stadtbahn und einzelner Wege

Das Galeriebauwerk als Lärmschutzanlage für den Stadtteil Seckbach wird im folgenden Kapitel aufgeführt.

4.8 Lärmschutzanlagen

Die Variantenabwägung (Unterlage 17.1) auf Basis der neuen Verkehrszahlen führte zu dem

in den folgenden Tabellen aufgeführten aktiven Lärmschutzmaßnahmen für die A66 und A 661. Die Höhenangaben beziehen sich jeweils auf OK Gelände.

Es sind alle Lärmschutzwände dargestellt, auch die z. T. bereits vorhandenen, erweiterten oder neu zu errichtenden:

Station	Lage	Bauart	Bemerkungen
8+680 bis 8+900, vorh. Erdwall	Festeburgsiedlung, östlich A 661	Lärmschutzwand LA 12, Höhe = 10,00 m	vorh. Erdwall, Höhe = 3,00 m gem. Planfeststellung 1980, wird abgetragen, Neubau 10 m hohe Lärmschutzwand LA 12, beidseitig hochabsorbierend
0,545 bis 0,685, Rampe, vorh. Erdwall	Ausfahrtrampe Friedberger Landstr. östlich A 661	Lärmschutzwand LA 11, Höhe = 10,00 m	vorh. kombinierte Einfriedungs- und Lärmschutzanlage gem. Planfeststellung 1980, wird abgetragen, Neubau 10 m hohe Lärmschutzwand LA 11, beidseitig hochabsorbierend
0+100 Direktrampe bis 9+425	Direktrampe B-Spur, Verflechtungsstreifen, westlich A 661	Lärmschutzwand LA 10, Höhe = 10,00 m	
9+425 bis 9+800	Verflechtungsstreifen, bis ÜF Seckbacher Landstraße, westlich A 661	Lärmschutzwand LA 09, Höhe = 8,00 m	
9+407 bis 9+525	Ausfahrtrampe Friedberger Landstr., östlich A 661	Lärmschutzwand, Höhe = 3,00 m	gem. Planänderung 1991, ausgeführt
9+525 bis 9+815	Ausfahrtrampe Friedberger Landstr., östlich A 661	Lärmschutzwand, Höhe = 3,00 m	gem. Planänderung 1991, ausgeführt
9+700 bis 11+275	Katharinen- Krankenhaus, westlich A 661	Lärmschutzwand, Höhe = 6,00 m	gem. Planfeststellung 1980, Änderung 1989 ausgeführt, vorhanden, kann gem. aktueller Berechnung entfallen
9+810 bis 10+120	Verflechtungsstreifen, westlich A 661	Lärmschutzwand LA 01a, Höhe = 8,00 m	
9+815	Seckbach, östliche	Galeriebauwerk	gem. Planänderung 1986,

bis 10+052	Fahrbahn (Richtung Friedberg)		ausgeführt
10+052 bis 10+561	östlicher Fahrbahnrand A 661	3,00 m zur Fahrbahn auskragende Lärmschutzwand LA 03, Höhe = 6,50 m	gem. Planänderung 1991, ausgeführt
10+052 bis 10+508, Abtreppung bis 10+561	Mittelstreifen A 661	3,00 m östl. auskragende Lärmschutzwand LA 02, Höhe = 6,50 m	gem. Planänderung 1991, Ausführung mit Endausbau
10+052 bis 10+508	Mittelstreifen A 661	3,00 m westl. Auskragung der LSW LA02	
10+120 bis 10+505	westlicher Fahrbahnrand A 661	3,00 m östl. auskragende Lärmschutzwand LA 01b, Höhe = 6,50 m	
10+505 bis 0+185,5 Rampe 46	westlicher Fahrbahnrand A 661, Übergang Rampe 46	Lärmschutzwand, LA 01c, Höhe = 4,00 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
0+185,5 bis 0+266 Rampe 46	westlicher Fahrbahnrand Rampe 46	Lärmschutzwand, LA 01d, Höhe = 2,50 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
10+770 bis 11+185	westlicher Fahrbahnrand A 661 im AD Erlenbruch	Lärmschutzwand LA 04, Höhe = 4,00 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
10+885 bis 11+140	östlicher Fahrbahnrand A 661 im AD Erlenbruch	Lärmschutzwand LA 05, Höhe = 6,00 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
1+436 A 66 bis 11+264	östlicher Fahrbahnrand Rampe 43 bis vorh. LSW östl. Abbiegespur A 66	Neubau Lärmschutzwand LA 07a,b, Höhe = 6,00 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
11+264 bis 11+360	östlich Abbiegespur A 66 bis nördliches Widerlager TB Erlenbruch	Erhöhung vorh. 2,50 m hohe Lärmschutzwand LA 07b, auf Höhe = 6,00 m	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
11+360 bis 11+573	TB Erlenbruch, östlich A 661	Erhöhung vorh. 2,50 m hohe	gem. Planfeststellungsbeschluss vom 17.12.2019

		Lärmschutzwand LA 07c, auf Höhe = 4,00 m	A 66 Tunnel Riederwald
11+573 bis 11+694	südl. Widerlager TB Erlenbruch bis nördlich UF Am Riederbruch, östlich A 661	Erhöhung vorh. 2,50 m hohe Lärmschutzwand LA 07d, auf Höhe = 6,00 m	
11+694 bis 11+902	nördlich UF Am Riederbruch bis Theodor-Haubach- Weg, östlich A 661	Neubau Lärmschutzwand LA 07d, auf Höhe = 6,00 m	
0+380 Rampe 44 bis 11+257	AD Erlenbruch, westlich Rampe 44	Lärmschutzwand LA 06, Höhe = 2,50 m mit Anschluss an vorh. BuASA	gem. Planfeststellungs- beschluss vom 17.12.2019 A 66 Tunnel Riederwald
11+257 bis 11+505	AD Erlenbruch bis TB Am Erlenbruch, westlich A 661	Blend- und Ablenkschutzanlage (BuASA) LA 06, Höhe = 2,50 m	gem. Planänderung 2007, ausgeführt im Rahmen A 661 TB Erlenbruch,

Weiterhin wird für die Fahrbahnbefestigung, Brückenflächen ausgenommen, ein offener Asphalt mit einem Korrekturwert von DStrO = -5 dB(A) vorgesehen.

Außerdem wurden passive Lärmschutzmaßnahmen ermittelt, die den Immissionsschutzunterlagen zu entnehmen sind. (siehe Unterlage 17)

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Zuge der Vervollständigung der zweiten Richtungsfahrbahn sind die öffentlichen Verkehrsanlagen der Stadtbahn (U-Bahn) der Verkehrsgesellschaft Frankfurt (VGF) nicht betroffen.

Die U4 der VGF kreuzt in zwei getrennten Tunneln die A 661 zwischen den Stationen 9+800 und 9+900 (Bereich Galeriebauwerk). Die Stadtbahntunnel haben eine Sicherheitszone von 4,00 m oberhalb der Decke der Bauwerke. Diese wird durch die Streckenmaßnahme nicht berührt. Lediglich der auszutauschende Entwässerungskanal ragt sowohl im Bestand und zukünftig mit seiner Sohle in diese Zone hinein. Daher muss die VGF vor der Bauausführung beteiligt werden. Die vorhandene Kreuzung unter dem Galeriebauwerk wird ohne Berührung beibehalten. Auch die im südlichen Teil des Planungsabschnittes östlich der Autobahntrasse liegenden Anlagen des Betriebshofes Ost der VGF werden nicht berührt.

Zur Ausgestaltung der Dammböschung bei Erstellung des AD Erlenbruch wird ein Betriebsweg der VGF bauzeitlich mitbenutzt. Diese Mitbenutzung wurde im Verfahren für die A 66 Tunnel Riederwald, mit der auch das AD Erlenbruch baurechtlich abgesichert wurde, geregelt.

4.10 Leitungen

Bei der Vervollständigung der zweiten Richtungsfahrbahn der A 661 werden verschiedene Leitungen durch die Straßenbaumaßnahmen berührt oder gequert. In der Planung wurden alle Erfordernisse, soweit erkennbar, berücksichtigt. Dennoch obliegt es dem Leitungseigentümer individuelle Betrachtungen, z. B. der Leitungsdurchhänge, durchzuführen, da nur er die spezifischen Anforderungen an seiner Leitung kennt.

Soweit erforderlich, sind die Ver- und Entsorgungsanlagen durch den Leitungseigentümer an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Die Kosten regeln sich durch Rahmen- und Gestattungsverträge, bzw. durch die gesetzlichen Bestimmungen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Geologie / Bodenarten

Im Bereich des hier betrachteten Streckenabschnittes ist mit Tonen, Schluffen, Sanden und Kiesen zu rechnen. Die unteren Schichten bauen sich aus Kalkstein, Mergelstein und Quarz-Kalk-Sand auf.

Wasserverhältnisse

Die Vorflut für den Streckenabschnitt bildet der Riedgraben und schließlich der Main. Im Einschnittsbereich beim Stadtteil Seckbach sowie am geplanten AD Erlenbruch ist mit einem hohen Grundwasserstand zu rechnen.

Frostempfindlichkeit / Frosteinwirkungszone

Die auf Planumsniveau zu erwartenden bindig durchsetzten Sande und teils sandig, teils kiesig durchsetzten Schluffe und Schluff-Ton-Gemische sind als sehr frostempfindlich (F3) zu beurteilen.

Gemäß RStO und der Stellungnahme des Dezernates BA 3 von Hessen Mobil liegt der Planungsraum in der Frosteinwirkzone I.

Bautechnische Maßnahmen

Die Damm- und Einschnittsböschungen der geplanten Vervollständigung der A 661 werden entsprechend der Bodengutachten zum anstehenden bzw. einzubauenden Boden mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 ausgeführt.

Bei möglichen Instabilitäten der Böschungen sind geeignete Gegenmaßnahmen, wie die Anordnung von Rigolen, vorzusehen.

Für die Fahrbahn wurde nach RStO12, Tafel 1, Zeile 2.2, BK100 und nach Stellungnahme des Dezernates BA3 von Hessen Mobil folgender Aufbau gewählt:

4,5 cm offenporiger Asphalt mit Korrekturwert DStrO = -5 dB(A)
2,0 cm Abdichtung aus Gussasphalt
6,0 cm Asphaltbinderschicht
22,0 cm Asphalttragschicht
15,0 cm Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln
25,0 cm Frostschuttschicht
70,0 cm Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus
74,5 cm Gesamtaufbau

Für die Rampenfahrbahn wurde nach RStO12, Tafel 1, Zeile 3, BK32 folgender Aufbau gewählt:

4,0 cm Asphaltdeckschicht
8,0 cm Asphaltbinderschicht
18,0 cm Asphalttragschicht
15,0 cm Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln
25,0 cm Frostschuttschicht
70,0 cm Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus

Der teilweise parallelverlaufene Gehweg weist einen Aufbau gemäß RStO 12, Tafel 6, Zeile 2 auf:

8,0 cm Betonsteinpflaster
3,0 cm Bettung
25,0 cm Frostschuttschicht
36,0 cm Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus

4.12 Entwässerung

Im Zuge des Sofortvollzuges wurden die Entwässerungseinrichtungen an der A 661 bereits realisiert. Zur Überprüfung der vorh. Entwässerungsanlage und zur Planung des neuen Regenrückhaltebeckens 2a wurde bereits im Jahre 2014 eine hydrodynamische Nachweisberechnung beauftragt. (siehe Unterlage 18.0) Als Ergebnis dieser Berechnung ist festzuhalten, dass neben dem Neubau von Kanälen im Bereich der Direktrampe und der RRB's auch diverse Kanalhaltungen der Mittelstreifenentwässerung in der Nennweite zu

vergrößern und somit auszutauschen sind. Dies wurde in der vorliegenden Planung berücksichtigt und farblich dargestellt.

Im Bereich des Endausbaues sind vorh. Schächte im Mittelstreifen teilweise in ihrer Lage anzupassen und zu erneuern. Dies wurde notwendig, da diese an dem aktuellen Standort nach dem Ausbau nicht mehr zugänglich gewesen wären (z.B. Lage unter Betonschutzwänden, o.ä.). Die betroffenen Schächte wurden hier gekennzeichnet, sind aber kein Bestandteil der vorliegenden Planänderung.

Aufgrund des aktuell vorliegenden Kostrakataloges KOSTRA-DWD 2010R wurde durch Hessen Mobil ein Vergleich zu dem der Berechnung zugrundeliegendem Kostrakataloges KOSTRA-DWD 2000 erstellt. Hierbei gab es nur geringfügige Anpassungen, die bei der vorliegenden Planung ebenfalls berücksichtigt worden sind. (Siehe Unterlage 18.0)

Im vorliegenden Planungsabschnitt stehen der Riedgraben und schließlich der Main als ständig wasserführender Vorfluter zur Verfügung.

Die Konzeption der Oberflächenwasserableitung im Planungsabschnitt verfolgt den Grundsatz, das Oberflächenwasser aus den Fahrbahnbereichen getrennt vom Regenwasser der angrenzenden Flächen abzuleiten. Dabei wird eine Einleitung von sauberem, d. h. unbelastetem Wasser in die Regenrückhaltebecken vermieden.

Die vorhandenen/geplanten Mulden bzw. Gräben sammeln das nicht auf den Fahrbahnflächen anfallende Oberflächenwasser, um dieses direkt an die natürlichen Vorfluter abzuleiten.

Das Fahrbahnwasser wird im offenporigen Asphalt und den angeschlossenen Rinnen sowie Rohrleitungen gesammelt in den Rückhaltebecken RRB 2a und RRB 3 zwischengespeichert und entweder über die Notüberläufe vom RRB 3 dem Riedgraben sowie über die regulären Entlastungen dem städtischen Kanalnetz (Seckbachsammler) und den dortigen Reinigungseinrichtungen und systemabschließend dem Main zugeführt. Die Entwässerung aus dem Fahrbahnbereich Bau-km 11+245 bis Bau-km 11+369,8 fließt der Entwässerung der A 66 zu. Dieses wurde bereits bei der wassertechnischen Berechnung berücksichtigt.

Die Einleitung in den Seckbachsammler im Bereich des RRB 3 beträgt 167 l/s.

Die Erlaubnis zur Einleitung in den Riedgraben wurde mit dem Ergänzungsbeschluss vom 10.01.1996 erwirkt. Hierin wird festgehalten, dass das über die Hochwasserentlastungsleitung aus dem Regenrückhaltebecken (RRB) 3 abfließende Niederschlagswasser in das oberirdische Gewässer Riedgraben (Gewässer III.Ordnung) eingeleitet werden darf. (vgl. Beschluss V a 21 – 61 k 04 (1.024 g) vom 10.01.1996, Seite 2)

Als Nachweis der Leistungsfähigkeit wurde eine hydrodynamische Berechnung durch BGS Wasser (Stand 07/2021) durchgeführt. Diese hat ergeben, dass das RRB 3 aufgrund geänderter Randbedingungen nicht ausreichend groß dimensioniert ist. Um die geforderten Randbedingungen einzuhalten, muss ein zusätzliches Volumen von rd. 1.250m³ geschaffen werden. Das zusätzliche Volumen führt zu einer deutlichen Reduzierung des Entlastungsvolumens und der Abflussspitzen. Nähere Informationen sind der Unterlage U 18.5 zu entnehmen.

4.12.1 Regenrückhaltebecken 2a

Das vorhandene, im Zuge des Sofortvollzuges ausgebaute, provisorische Reckenrückhaltebecken 2a (RRB 2a) entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen und muss zukünftig als Zwischenpuffer zur hydraulischen Entlastung des nachfolgenden Kanalsystems am Standort ausgebaut werden. Da bei dem RRB 3 die Abschlagsmenge von 167 l/s in das nachgeordnete städtische Kanalsystem der Stadt Frankfurt festgeschrieben ist, müssen die zusätzlichen Wassermengen in einem entsprechend neu dimensionierten RRB 2a zurückgehalten werden.

Das RRB 2a wird als so genanntes Trockenbecken (nicht gedichtetes Erdbecken ohne Dauerstau) mit einer mechanischen Drosselvorrichtung (Drosselschacht mit Schieber) konzipiert. Die Zuleitungen zu dem neuen Becken sind in der Nennweite zu vergrößern und damit auszuwechseln. Weitere Angaben zu dem Becken sind der Unterlage 18.1 zu entnehmen.

4.12.2 Regenrückhaltebecken 3

Das RRB 3 unter der Talbrücke Seckbach entspricht in dem heutigen Zustand nicht dem Stand der Technik und ist entsprechend nur eingeschränkt funktionsfähig. Durch den regelkonformen Ausbau und Erweiterung auf zwei Becken mit einem Volumen von 1026m³ bzw. 918m³, wird das vorhandene Becken zukünftig an die geltenden Richtlinien und Normen angepasst, damit das gesamte Entwässerungssystem der A661 wieder leistungsfähig ist.

Aufgrund der beengten Verhältnisse unter der Talbrücke Seckbach werden diese beiden Regenrückhaltebecken als Betonbecken ausgebaut. Die Becken sind über ein Verbindungsrohr DN 800 miteinander verbunden.

Weitere Angaben zu dem Becken sind dem Entwässerungslageplan (Unterlage 8.2) bzw. der hydrodynamischen Berechnung, die die Leistungsfähigkeit bestätigt hat (Unterlage 18.5), zu entnehmen.

4.12.3 Fachbeitrag nach Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Zusätzlich zu den im Rahmen des Vorentwurfs erstellten wassertechnischen Unterlagen wurde ein Bericht zur Einhaltung der Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hinsichtlich Schadstoffeinträgen gefertigt. (siehe Unterlage 18.3)

Auswirkung auf Oberflächenwasserkörper

Durch den geplanten Endausbau der A 661 sind die Oberflächenwasserkörper (OWK) Riedgraben und Main durch mögliche Wirkungen betroffen.

OWK Riedgraben

Der OWK Riedgraben ist ein vollständig veränderter Wasserkörper vom Typ 19. Das ökologische Potenzial ist „unbefriedigend“, begründet durch den Zustand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos (unbefriedigend) und Diatomeen (mäßig). Der

chemische Zustand gilt als nicht gut, verursacht durch die Überschreitungen der Grenzwerte der OGewV in Bezug auf den ubiquitären Schadstoff Benzo[a]pyren (stellvertretend für alle PAK).

Mögliche Auswirkungen der Einleitung in den Oberflächenwasserkörper Riedgraben werden nicht berechnet, da nur der Notüberlauf bei einem > 10-jährigen Regenereignis eingeleitet wird. Bei diesen sehr selten auftretenden Regenereignissen sind die Schadstoffgehalte durch die große Niederschlagsmenge stark verdünnt, sodass keine Auswirkungen der Straßenentwässerung auf den chemischen Zustand der Wasserkörper zu erwarten sind.

Des Weiteren weisen die beiden Becken des RRB 3 aufgrund ihrer Abmessungen eine gute Sedimentationsleistung auf. Bezüglich der Reinigungsleistung / Absetzwirkung der Becken wurde die Oberflächenbeschickung und die horizontale Fließgeschwindigkeit berechnet. Dafür wurde der maximale Durchfluss während eines Entlastungsereignisses betrachtet (167 l/s + 250 l/s = 417 l/s). Es wurde nur ein Becken betrachtet, das zweite Becken hat somit eine weitere Reinigungswirkung. Aufgrund der geringen Oberflächenbeschickung und der geringen Fließgeschwindigkeit – selbst bei dem größten Durchfluss – ist von einer guten Absetzwirkung des RRB 3 auszugehen. Mit der Dimensionierung der Becken auf $T_n > 10a$ wird der Überflutungssicherheit des Riedgrabens ausreichend Genüge geleistet (Unterlage 18.5, S. 6). Auswirkungen auf die hydromorphologische Qualitätskomponente Wasserhaushalt sind demnach auszuschließen.

Auswirkungen auf ökologischen und chemischen Zustand des OWK Riedgraben sind durch den Notüberlauf des RRB 3 folglich auszuschließen.

OWK Main

Der OWK Main ist ein erheblich veränderter Wasserkörper. Aufgrund eines unbefriedigenden Zustandes der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Fische ist das ökologische Potenzial unbefriedigend. Der chemische Zustand des Wasserkörpers wird aufgrund der bundesweiten Überschreitung von Quecksilber sowie einer hessenweiten Überschreitung von Benzo(a)pyren als nicht gut bewertet.

Die Prüfung möglicher Auswirkungen kommt zu folgendem Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen (Schadstoff- und Sedimenteintrag) sind aufgrund der Entfernung zur Einleitstelle im Main sowie der Behandlung in der Kläranlage Griesheim/Niederrad, die mit einer 11-stufigen Reinigung der modernsten Technik entspricht, auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen sind ebenfalls auszuschließen.

Betriebsbedingte Verschlechterungen des Oberflächenwasserkörpers durch die Einleitung aus der Straßenentwässerung sind auszuschließen. Durch das geplante Entwässerungskonzept, sprich die Rückhaltung im Regenrückhaltebecken mit Einleitung in den städtischen Kanal sowie die zusätzliche Behandlung in der Kläranlage Griesheim/Niederrad werden die Schadstofffrachten weitestgehend zurückgehalten. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen der chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands (flussgebietsspezifischen Schadstoffe) ist nicht zu erwarten. Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist auszuschließen. Die Morphologie der

OWK wird durch die erhöhte Abflussmenge nicht beeinträchtigt, die eingeleitete Menge stellt nur einen Bruchteil des mittleren Abflusses des Mains dar.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist ebenfalls auszuschließen. Alle prognostizierten Schadstoffkonzentrationen in den OWK ändern sich nur sehr geringfügig und liegen unterhalb der UQN.

Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper kann ausgeschlossen werden. Das Bauvorhaben steht der Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper nicht entgegen.

Auswirkung auf den Grundwasserkörper

Durch den geplanten Endausbau A 661 ist der Grundwasserkörper (GWK) DE_GB_DEHE_2470_3202 durch mögliche Wirkungen betroffen. Der GWK ist aufgrund der Überschreitung des Schwellenwertes von Nitrat in einem schlechten chemischen Zustand.

Die Prüfung der möglichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand hat ergeben:

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper kann ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands kann aufgrund des geringen Anteils der versiegelten Fläche an der Fläche des Grundwasserkörpers ebenfalls ausgeschlossen werden.

Das Bauvorhaben steht nicht im Widerspruch zu den geplanten Maßnahmen des Landes Hessen. Die Zielerreichung des guten chemischen Grundwasserzustands für den Grundwasserkörper DE_GB_DEHE_2470_3202 im Jahr 2027 wird durch das Bauvorhaben nicht gefährdet.

4.13 Straßenausstattung

Die A 661 erhält neben der Grundausrüstung mit Leiteinrichtungen, Markierung und erforderlicher statischer Beschilderung entsprechend den zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gültigen Richtlinien und Gesetzen eine umfangreiche dynamische Wegweisung und Streckenbeeinflussungsanlage.

Aufgrund der Zufahrt zum Tunnel Riederwald und der damit verbundenen Erfordernis schneller Sperrmaßnahmen (Sperrung der Verflechtungsstreifen in Richtung Tunnel Riederwald) im Havariefall, wurde in Abstimmung mit der Verkehrszentrale Hessen und dem Dezernat Verkehr von Hessen Mobil für den nördlichen und südlichen Zulauf im Zuge der A 661 zum AD Erlenbruch eine kombinierte Wegweisung und Verkehrsbeeinflussung vorgesehen. Damit können Richtungsangaben und verkehrliche Beschränkungen im Abschnitt der A 661 geschaltet werden, um sicherheitsrelevante Situationen verkehrstechnisch besser abzusichern.

Die Kosten für diese Beschilderung wurden aufgrund des Bezuges im Projekt A 66 Riederwaldtunnel integriert.

Auch die erforderlichen Notruffeinrichtungen werden, entsprechend der Stationen im Bestand wiederhergestellt. Das dazugehörige Streckenfernmeldekanal wird westlich der Autobahn neu

verlegt und für die Notrufeinrichtungen und die dynamische Beschilderung ausgelegt.

Des Weiteren sind Mittelstreifenüberfahrten vorgesehen. Eine solche wird nördlich der Überführung Friedberger Landstraße außerhalb des eigentlichen Baubereiches angelegt und wird der Überleitung während der Bauzeit dienen. Bei der Vervollständigung der Westfahrbahn wird auch südlich dieser Überführung, etwa in Höhe des Rückhaltebeckens 2a eine 135 m lange Überfahrt angelegt. Diese wird im Endzustand u. a. bei Wartungsarbeiten am Galeriebauwerk benötigt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 und 4 UVPG)

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die für den Menschen wichtigen Kriterien Landschaft incl. Erholungseignung sowie Klima und Luft sind den entsprechenden Kapiteln zu entnehmen. Die in Bezug auf die menschliche Gesundheit besonders relevante Faktoren Schadstoffe und Lärm werden unter diesem Kapitel insbesondere an Hand geltender Grenzwerte und der Darstellung konkreter Berechnungsergebnisse vertiefend behandelt.

5.1.1 Bestand

Die Trasse ist geprägt durch den innerstädtischen Charakter mit beidseitig unweit vorhandenen Wohn- und Mischgebieten. In der Mitte des Abschnittes liegt der Einschnitt des Riedgrabens, der mit der Talbrücke Seckbach gequert wird. Im Südlichen Bereich dominieren die angrenzenden Bereiche des VGF-Betriebshofes und des FSV-Stadions.

Diese Wohn- und Arbeitsgebiete grenzen verhältnismäßig eng an die A 661 an. Die Siedlungsstruktur war z. T. bei Erstellung der ersten Richtungsfahrbahn bereits vorhanden und wurde gemäß den damaligen Immissionsschutzrichtlinien berücksichtigt. Einige Wohn- und Mischgebietsstrukturen wurden unter Berücksichtigung der geplanten Fertigstellung des Gesamtquerschnittes der A 661 entwickelt. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist beim Ausbau die Überprüfung der aktuellen gesetzlichen Immissionsschutzgrenzwerte erforderlich.

Die durch die Maßnahmen betroffenen Siedlungsflächen sind entsprechend ihrer Nutzung, der Siedlungsdichte und Nutzungsidentität zu berücksichtigen. Spezielle Einrichtungen, wie zum Beispiel Krankenhäuser, sind gegebenenfalls besonders zu betrachten.

Für die Erholungsfunktion sind ausgewiesene Erholungsgebiete sowie Räume, Flächen und Landschaftsstrukturen mit Erholungseignung von Bedeutung (z.B. Frei- und Waldflächen). Die Art und Intensität der Erholungs- und Freizeitnutzung in den Erholungsgebieten ist ebenfalls wertgebend für die Bedeutung der Erholungsfunktion.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Die Vervollständigung der zweiten Richtungsfahrbahn einschließlich der hier geplanten straßenbaulichen Maßnahmen und der erweiterten Lärmschutzmaßnahmen führen zu einer Reduktion der Emissionen auf die genannten angrenzenden Wohn- und Mischgebiete. Die Anlage der Direktrampe, des Verflechtungsstreifens sowie die Querschnittserweiterung einschl. Standstreifen führen zur Verbesserung des Verkehrsablaufes in Spitzenzeiten und bei

betrieblichen Einschränkungen (z. B. Pannenfahrzeuge). Durch die damit verbundene Verringerung der Staugefahr werden Schadstoffeinträge reduziert.

Schadstoffe

Es treten hinsichtlich der Lufthygiene keine Überschreitungen von Grenzwerten auf. Die prognostizierte, mittlere Belastung wird voraussichtlich 25% unterhalb der Jahrmittel-Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, d.h. der Maximalwert über die repräsentativen Immissionsorte liegt für NO_2 (Stickstoffsioide) wie auch für PM_{10} (Feinstaub) bei ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf die Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für $\text{PM}_{2.5}$ (Feinstaub) liegt der Maximalwert bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf den Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auch der ab dem Jahr 2020 geltende, reduzierte Grenzwert von $\text{PM}_{2.5}$ von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird gut eingehalten.

Die zulässige Überschreitungshäufigkeit bei Stickstoffdioxid von maximal 18 Überschreitungen des 1 Stunden-Wertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 5 Überschreitungen gut eingehalten. Dies gilt auch für den Feinstaub (PM_{10}): die zulässige Überschreitungshäufigkeit von maximal 35 Überschreitungen des 24-Stunden-Wertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 25 Überschreitungen gut eingehalten.

Die Bewertung für repräsentative Querschnitte an der A661 zeigt, dass die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$) auch für die höchsten Immissionseinträge in 10 m Abstand zum Fahrbahnrand gut eingehalten bzw. nicht ausgeschöpft werden.

Bedingt durch eine höhere Verkehrsbelastung liegt in den Spitzenstunden ein dichter Verkehrsfluss vor, der zu höheren Emissionen und damit zu einer höheren Belastung führen kann. Abschätzungen ergeben, dass die durch die Morgen- und Abendspitze auftretende Mehrbelastung Erhöhungen verursacht, die bis zu 25% oberhalb der ausgewiesenen Mittelwerte liegen können. Da jedoch die NO_2 Belastung an den repräsentativen Immissionsorten weniger als $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt und der Grenzwert noch um ca. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten ist, ergibt auch die explizite Berücksichtigung der Erhöhung der Belastung durch die Spitzenstunden keine kritischen Werte.

Lärm

Unter Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwänden) wurden für die Gebäudefassaden die verbleibenden Grenzwertüberschreitungen ermittelt. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird an diesen Orten dadurch vermieden, dass passive Lärmschutzmaßnahmen (insbesondere Lärmschutzfenster) vorgesehen werden.

Vor allem für die Wohnstrukturen im Bereich New Atterberry, die nachträglich unter Berücksichtigung der geplanten Fertigstellung des Gesamtquerschnittes der A 661 entwickelt wurden, verbessert sich die Lärmsituation deutlich. Hier war bislang noch keine Lärmschutzeinrichtungen installiert. Der Lärmschutz für den Bereich Seckbach wurde bereits teilweise hergestellt.

Grundsätzlich führen die umfangreichen Lärmschutzmaßnahmen nach Fertigstellung der Baumaßnahme zu einer Verringerung der Lärmimmissionen und somit auch zu einer Verringerung der Belastung des Menschen.

5.2 Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

5.2.1 Bestand

Vögel

Im Rahmen der Erhebungen vom Büro Naturplan über die Brutsaison 2017 wurden insgesamt 41 Vogelarten in dem Untersuchungsgebiet sowie dessen Umfeld beobachtet. Hierunter konnte für 27 Arten ein eindeutiger Bruthinweis oder Brutverdacht festgestellt werden. Dies sind vorwiegend Vertreter der Avizönose der Siedlungen und Gärten, welches in der Regel ubiquitäre Arten mit relativ unspezifischen Habitatansprüchen sind, die neben Siedlungen in einer Vielzahl anderer Lebensräume vorkommen (bspw. Amsel (*Turdus merula*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) oder Elster (*Pica pica*), u.v.m.). Eine Ergänzungskartierung im Bereich der Lärmschutzwände LA11 und LA12 erfolgte 2019.

Auffallend ist das Vorkommen mehrerer Arten, die strukturreiche Gärten oder auch gehölzreiches Offenland besiedeln, wie etwa Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) oder Heckenbraunelle (*Prunella modularis*). Insbesondere eine hohe Revierdichte des Gartenrotschwanzes (8 Reviere), der sich hessenweit in einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand befindet und deutschlandweit auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt wird, ist hier bedeutend. Ebenso ist das Auftreten der Klappergrasmücke, die sich in der hessischen Roten Liste der Brutvögel auf der Vorwarnliste geführt wird, bemerkenswert. Es konnten zwei Reviere dieser Art in den Kleingärten nördlich der Autobahn identifiziert werden.

Weitere Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand bzw. Arten, die auf den Roten Listen geführt sind, sind unter den Brutvögeln Haussperling (*Passer domesticus*) und Girlitz (*Serinus serinus*). Diese Arten sind noch mit relativ hohen Individuenzahlen in Hessen vertreten, weisen jedoch rückläufige Bestände auf. Vom Girlitz wurde 1 Revier in den Kleingärten nördlich der Autobahn festgestellt. Vom Haussperling liegt eine Kolonie innerhalb des Untersuchungsgebiets am Rand des Galeriebauwerks.

Mit über 20 Revieren tauchte unter den Arten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen die Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) auffällig häufig auf. Die Art weist jedoch deutschlandweit zunehmende Bestände auf. Weitere auffallend hohe Abundanzen anderer Arten konnten nicht festgestellt werden.

Die Mehrzahl der Brutvögel des Gebietes sind Arten, die in Gehölzen freie Nester anlegen. Jedoch traten auch einige Höhlen- und Nischenbrüter wie Meisen, Buntspechte (*Dendrocopos major*) oder der Gartenrotschwanz auf. Im Rahmen der Baumhöhlenkartierungen wurde ein Höhlenbaum im Norden des Bodenwegs festgestellt, für den jedoch kein Brutnachweis erfolgen konnte. Es ist allerdings innerhalb der Gartengrundstücke, die ausnahmslos nicht direkt zugänglich waren, mit zahlreichen Baumhöhlen zu rechnen.

Als vorwiegender Gebäudebrüter wurde lediglich der Haussperling festgestellt, der am Gebäude der Heinz-Herbert-Karry-Straße 17 gebrütet hat. Jedoch nutzen auch einige der anderen Arten wie Meisen oder Amseln gelegentlich Gebäude als Niststandort. Dies können hier insbesondere die verschiedenen Gartenhütten sein. Im Untersuchungsgebiet sind jedoch die Gehölze als entscheidende Brutstandorte zu werten.

Als (regelmäßige) Nahrungsgäste tauchten 10 Arten auf, unter denen Graureiher (*Ardea cinerea*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*) einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand aufweisen. Bis zu zwei Graureiher konnten regelmäßig nahrungssuchend im Untersuchungsgebiet angetroffen werden, während Stieglitze nur jeweils einmalig gesichtet wurden.

Zusätzlich wurden vier Arten als Durchzügler bzw. das Untersuchungsgebiet überfliegend beobachtet. Mehrfach überflogen kleinere Trupps von Kormoranen (*Phalacrocorax carbo*) das Gebiet ohne dessen Habitats zu nutzen. Des Weiteren wurden eine vereinzelte Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), vereinzelte Saatkrähen sowie ein Milan (*Milvus spec.*) beobachtet. Auffallend waren darüber hinaus durchziehende Klappergrasmücken.

Vorwiegend die gehölzreichen älteren Kleingärten stellen innerhalb des Untersuchungsgebietes relevante Vogelhabitate dar. Unmittelbar im Bereich der Autobahntrasse und dessen Böschungen wurden nur sehr vereinzelt Tiere angetroffen, jedoch nahezu ausschließlich ohne Hinweise auf Bruten. Lediglich Straßentauben (*Columba cf. domestica*) nutzten das Galeriebauwerk an der Seckbacher Landstraße als Niststandort. Auch das Regenrückhaltebecken mit seinem Schilfröhricht diente nicht als Bruthabitat. Hier konnten nur einzelne rastende Elstern, Straßentauben und Kohlmeisen (*Parus major*) beobachtet werden.

Als lärmempfindliche Arten gemäß GARNIEL et al. (2010) wurde lediglich der Buntspecht im Untersuchungsgebiet festgestellt (Art mit mittlerer Lärmempfindlichkeit). Von dieser Art gelangen einzelne Beobachtungen auf dem Bornheimer Friedhof sowie dessen Umfeld und in den Kleingärten nördlich der Autobahn. Eindeutige Reviere lassen sich anhand der Beobachtungen nicht abgrenzen.

Der Trassenbereich der Autobahn wird weitgehend von der Avifauna des Gebietes gemieden. Dies betrifft ungefähr den Bereich zwischen den Böschungsoberkanten der im Gelände eingetieften Autobahn, was hier ca. einer Distanz von 25 m entspricht.

Tabelle: Aufstellung der im Rahmen der Erfassungen 2017 festgestellten Vogelarten.

RLH = Rote Liste Brutvögel Hessens (HGON & VSW 2014); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLD = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2016). Abkürzungen entsprechend Rote Liste Hessen. Die Ergänzung mit ^B weist darauf hin, dass es sich um die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands handelt und nicht um die Rote Liste der Zugvögel.

VSRL = EU-Vogelschutzrichtlinie; I: Art des Anhangs I; Z: Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 (gemäß TAMM und VSW 2004)

EHZ Hessen = Erhaltungszustand gem. VSW (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Hessen; rot = ungünstig-schlecht, gelb = ungünstig-unzureichend, grün = günstig, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Status = BN: Brutnachweis, BV: Brutverdacht, BZ: Brutzeitfeststellung, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL H	RL D	VSRL	EHZ Hessen	Status	Anzahl Reviere
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*B	-		BN	4
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*B	-		BN	10

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL H	RL D	VSRL	EHZ Hessen	Status	Anzahl Reviere
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*B	-		BN	3-5
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*B	-		BN	2-3
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*B	-		BV	>6
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*B	-		BV	1-3
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*B	-		BV	2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*B	-		BV	3-5
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	V ^B	Z		BV	8
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*B	-		BV	1-3
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*B	-		BV	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*B	-		NG	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*B	-		BV	2
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*B	-		NG	
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V ^B	-		BN	1 Kolonie
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*B	-		NG	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*B	-		BV	4
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*B	-		BV, DZ	2
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*B	-		NG	
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	V ^B	-			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*B	-		BN	>10
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*B	-		DZ	
Milan spec	<i>Milvus spec</i>	*	*B	-		DZ	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*B	-		NG	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*B	-		NG	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*B	-		BV	>20
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*B	-		DZ	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptica</i>					NG	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*B	-		BV	1-5
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*B	-		BV	5

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL H	RL D	VSRL	EHZ Hessen	Status	Anzahl Reviere
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*B	-		BN	8-10
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V	*B	-		DZ	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*B	-		NG	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*B	-		BV	3
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*B	-		BV	5
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3 ^B	-		BV	2-4
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*B	-		NG	
Straßentaube	<i>Columba lf. domestica</i>					BN	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*B	-		BV	1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*B	-		BV	>10
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*B	-		BN	15

Fledermäuse

Im Zuge der Baumhöhlenkartierung wurde lediglich ein Höhlenbaum festgestellt, der jedoch außerhalb des Eingriffsbereichs liegt. Da zum Zeitpunkt der Kartierung jedoch noch nicht der gesamte Umfang der geplanten Lärmschutzwände bekannt war, wurde ein kleiner Abschnitt, in dem Gehölze innerhalb der Eingriffsflächen liegen nicht kartiert (im Bereich der geplanten Lärmschutzwand New Atterberry). Hier liegen somit keine Erkenntnisse über mögliche relevante Höhlenbäume vor.

Die Untersuchungen der PGNU (2017) konnten folgende Arten feststellen:

Tabelle: Aufstellung der im Rahmen der Erfassungen der PGNU (2017) festgestellten Fledermausarten.

RLH = Rote Liste Hessen (KOCK UND KUGELSCHAFER 1996); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Hessen

EHZ Hessen = Erhaltungszustand gem. HESSEN-FORST FENA (2014): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	EHZ Hessen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	2	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	3	
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	

Die häufigste Art innerhalb des Gebietes war hierbei mit Abstand die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (über 90 % der Kontakte mit Ultraschalldetektor und Horchboxen). Die Zwergfledermaus bezieht Quartiere bevorzugt in Gebäuden. Somit sind nur vereinzelte Quartiere innerhalb des Untersuchungsgebietes bspw. an einzelnen Gartenhütten zu erwarten.

Quartiere von baumbewohnenden Arten wie den Abendseglern oder vereinzelt von Zwerg- oder Rauhaufledermäusen sind insbesondere in den Altbaumreichen „wilden“ Kleingärten zu erwarten. Der Bornheimer Friedhof weist im Bereich, der im Untersuchungsgebiet liegt nur wenige Baumhöhlen auf, sodass dieser trotz eines hohen Altbaumanteils nur wenig Quartierpotential bietet.

Insgesamt war die Fledermausaktivität bei den Untersuchungen der PGNU im Vergleich zu ähnlich strukturierten Gebieten im Frankfurter Raum gering. Auch die Artenzahl ist mit vier sicher nachgewiesenen Arten relativ niedrig. Dem Gebiet wird durch die PGNU eine „mittlere“ Wertigkeit als Jagdhabitat zugeordnet. Als bedeutendste Strukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes werden die Kleingärten und der Bornheimer Friedhof identifiziert.

Eine besondere Empfindlichkeit der Artengruppe Fledermäuse gegenüber dem Vorhaben liegt nicht vor. Es könnten lediglich einzelne potentielle Quartierstandorte in bisher nicht kartierten Bäumen liegen.

Reptilien

Es wurden keine Reptilien nachgewiesen.

Auch die Erfassungen durch die PGNU (2014 und 2017) erbrachten keinen Nachweis. Die hier zusätzlich untersuchte nordost-exponierte Autobahnböschung weist auch aufgrund eines relativ dichten Bewuchses eine geringe Eignung als Habitat auf.

Aufgrund der Begehungsanzahl bei jeweils optimalen Witterungsverhältnissen und auf Grundlage der übrigen Untersuchungen kann ein Vorkommen der Zauneidechse aber auch anderer Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

Amphibien

Weder in dem Regenrückhaltebecken, dessen Umgebung noch im sonstigen Untersuchungsgebiet wurden in der Kartierung von Naturplan in 2017 Amphibien angetroffen. Das Regenrückhaltebecken hat im Untersuchungsjahr lediglich in einem sehr kleinen Teilbereich (wenige m²) Wasser geführt. Der gesamte Wasserkörper war bis zum Grund einsehbar. Aufgrund der Lage zwischen Autobahn und viel genutzter Abfahrtsspur ist das Regenrückhaltebecken für Amphibien kaum erreichbar ohne vom Verkehr erfasst zu werden.

Es wurden lediglich während der Vogelerfassung am 30.05.2017 morgens einzelne rufende Wasserfrösche (vermutlich Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*), aber auch Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) nicht sicher auszuschließen) am Rande der Kleingartensiedlung nördlich der A661 weit außerhalb der Eingriffsbereiche gehört. Ein Vorkommen einzelner Tiere innerhalb des Untersuchungsgebietes (vorwiegend in den Kleingärten), die dieses als Landhabitat nutzen, ist nicht vollständig auszuschließen. Jedoch stellt das Gebiet keinen bedeutsamen Amphibienlebensraum dar. Zumal keine größeren

potentiellen Laichgewässer im Gebiet oder dessen unmittelbaren Umfeld liegen.

Zudem sind keine Vorkommen von Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aus dem Gebiet des Blattschnitts der Topographischen Karte nördlich des Mains bekannt (HMULV 2006).

Relevante Vorkommen von Amphibien innerhalb des Untersuchungsgebietes und insbesondere innerhalb der Eingriffsbereiche des Vorhabens können hinreichend ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Geeignete Habitatstrukturen, bspw. für den Nachtkerzenschwärmer, bilden insbesondere die mit Ruderalvegetation bestandene Fläche, die anteilig durch den Bau der Auffahrtrampe überplant ist. Es wurden hier für den Nachtkerzenschwärmer jedoch keine geeigneten Futterraupenpflanzen vorgefunden. Ein Vorkommen kann innerhalb der Eingriffsflächen daher ausgeschlossen werden.

Auf der Ruderalfläche am Bodenweg konnten insgesamt 6 Tagfalter-Arten beobachtet werden. Dies sind durchweg ubiquitäre Arten. Ende Mai konnte an Brennesseln mehrere Raupennester vom Tagpfauenauge (*Inachis io*) entdeckt werden. Das Untersuchungsgebiet stellt insgesamt keinen bemerkenswerten Lebensraum für Schmetterlinge dar. Generell sind jedoch derartige Ruderalflächen wichtige verbleibende Habitate in einer intensiv genutzten und versiegelten Umgebung.

Tabelle: Aufstellung der im Rahmen der Erfassungen 2017 festgestellten Schmetterlingsarten

RLH = Rote Liste der Heuschrecken Hessens (GRENZ UND MALTEN 1995); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLD = Rote Liste Deutschland (BINOT-HAFKE et al. 2011); Abkürzungen entsprechend Rote Liste Hessen

FFH = IV = Art gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)

Deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	FFH
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*	
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*	
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*	
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*	
Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	
Admiral	<i>Vanessa atlanta</i>	*	*	

Heuschrecken

Für das Vorkommen von Heuschrecken stellt vor allem die mit Ruderalvegetation bestandene Fläche am Bodenweg, die anteilig durch den Bau der Auffahrtrampe überplant ist, einen geeigneten Lebensraum dar. Hier setzt sich die Heuschreckenfauna überwiegend aus

häufigen Offenland-Arten zusammen. Es wurden insgesamt 11 Arten gefunden. Neben den anspruchslosen und häufigen Arten, wie Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) und Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), gibt es weniger häufige und auf der Rote Liste Hessen als gefährdet (RL 3) gelistete Arten, wie Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). Beide Arten treten jedoch in Südhessen regelmäßig auf.

Die Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*) bevorzugt als Habitat gebüschreiche Trockenrasen. Ihr Schwerpunkt-Vorkommen befindet sich an dem brombeerreichen Rändern der Fläche.

Das Untersuchungsgebiet stellt insgesamt keinen bemerkenswerten Lebensraum für Heuschrecken dar. Generell sind jedoch derartige Ruderalflächen wichtige verbleibende Habitate in einer intensiv genutzten und versiegelten Umgebung.

Tabelle: Aufstellung der im Rahmen der Erfassungen 2017 festgestellten Heuschreckenarten

RLH = Rote Liste der Tagfalter Hessens (LANGE UND BROCKMANN 2009); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLD = Rote Liste Deutschland (BINOT-HAFKE et al. 2011); Abkürzungen entsprechend Rote Liste Hessen

FFH = IV = Art gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)

Deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	FFH
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*	
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	*	
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	3	*	
Langflüglige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	*	*	
Südliche Eichenschrecke	<i>Meconema meridionale</i>	D	*	
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	*	*	
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	*	*	
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	*	*	
Großes Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	

Die Planung liegt zum größten Teil innerhalb des Das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“, Zone I (RP Darmstadt 2010). Der Bau von Straßen steht gem. § 4 Nr. 3 Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge der Stadt Frankfurt am Main“ vom 12.05.2010 (LSG VO Grüngürtel) unter einem Genehmigungsvorbehalt (zum Geltungsbereich s. Anlage 4).

Schutzzweck Zone I ist neben der Erhaltung der Eigenschaften für die freiraumgebundene Erholung „Die Sicherung und Entwicklung der vielfältigen Nutzungsstrukturen unter Berücksichtigung der Lebensstätten von Flora und Fauna zur Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes“ (§ 2 Abs. 1 LSG VO Grüngürtel).

5.2.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Lebensraumverlust für Vögel, Schmetterlinge und Heuschrecken.

Nach Roter Liste gefährdete Arten der Schmetterlinge sind nicht betroffen, da im Baubereich ausschließlich Allerweltsarten vorkommen. Von der Maßnahme betroffen sind die in der Roten Liste Hessen als gefährdet aufgeführten Heuschreckenarten Wiesengrashüpfer und Große Goldschrecke. Beide Arten treten jedoch in Südhessen regelmäßig auf.

Hinsichtlich der Vogelarten sind vorwiegend Arten in einem hessenweit günstigen Erhaltungszustand bzw. generell häufige und weit verbreitete Arten betroffen. Auf Grund des durch die A661 stark vorbelasteten Bereiches sind die entfallenden Funktionen von eher untergeordneter Bedeutung. Die Arten können auf benachbarte, weniger vorbelastete Flächen ausweichen.

Die Reviere des **Gartenrotschwanzes** liegen vorwiegend außerhalb der Eingriffsbereiche des Vorhabens, lediglich in Einzelfällen reichen die Reviere in den Eingriffsbereich des Baus der Lärmschutzwände hinein. Generell sind die Bereiche (Bau der Direktrampe, Bau Lärmschutzwand, Bau Regenrückhaltebecken, Ausbau A661) nur gering als Habitat für den Gartenrotschwanz geeignet. Es verbleiben - selbst bei Vorhandensein einer Bruthöhle in den betroffenen Bäumen – ausreichend Höhlenbäume sowie sonstige Nischen in Gebäuden im unmittelbaren Umfeld, die von der Art genutzt werden können.

Es sind vereinzelte Vorkommen der **Klappergrasmücke** nachgewiesen. Bei Rodung einzelner von der Art als Lebensraum gebutzte Gehölze verbleibt ausreichend und besser geeignetes Lebensraumpotential in den angrenzenden Kleingärten.

Innerhalb der Eingriffsbereiche sind einzelne Fortpflanzungsstätten des **Stieglitzes** zu erwarten. Generell stellen insbesondere die Gehölze im Bereich der Ruderalfläche, die durch die Direktrampe überplant ist, einen geeigneten Niststandort für den Gehölzfreibrüter dar. Hier liegt mit der Ruderalfläche direkt benachbart ein geeignetes Nahrungshabitat vor. Bei der vorgesehenen Rodung bzw. einem Rückschnitt von Gehölzen im Zuge der Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit werden Beeinträchtigungen vermieden. Auch nach der Rodung von einzelnen Gehölzen verbleiben ausreichend potentielle Brutstandorte – insbesondere innerhalb der gehölzreichen Kleingärten.

Relevante betriebsbedingte Störungen in Form von Lärm und Bewegungsreizen, die einen erheblichen Einfluss auf die Fauna des Wirkraums haben können, sind nicht zu erwarten. Da keine Erhöhung der Verkehrsmenge stattfindet und auch überwiegend keine lärmempfindlichen Arten im Wirkraum vorkommen, ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen. Zudem wirken die Lärmschutzwände abschirmend.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Fauna auf Grund der

Vorbelastung und der geringen Betroffenheit von Allerweltsarten oder im Raum häufig vorkommender Arten insbesondere bei Beachtung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

5.3 Schutzgut Pflanzen und Biologische Vielfalt

5.3.1 Bestand Schutzgut Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die Beschreibung sowie die Bewertung der im Planungsgebiet vorliegenden Biotoptypen (einschließlich der Flora) erfolgt auf Basis der Kartierung von Biotop- und Nutzungstypen am 16.5., 24.5. und 14.6.2017 nach der Hessischen Kompensationsverordnung (2005).

Im Bereich der bestehenden Lärmschutzwälle östlich der Autobahn (Bereich Festeburg) ist niederer Gehölzbewuchs vorhanden.

Im Abschnitt zwischen Friedberger Landstraße und Seckbacher Landstraße schließt sich westlich unmittelbar an den Straßenkörper ein etwa 25 m breiter Grünstreifen im Böschungsbereich an (Biotoptyp 09.130). Es handelt sich dabei um ursprünglich eingesäte, im Böschungsbereich kleinräumig artenreiche, aber grundsätzlich eher ruderales Wiesenflächen, die in Richtung der Autobahn deutlich wüchsiger werden und hier durch eine höhere Gräserdeckung charakterisiert sind. Die Flächen werden 1 – max. 2x jährlich gemäht.

Bei den für die Auffahrtrampe vorgesehenen Flächen handelt es sich um eine Brachfläche, die als Ruderalflur trocken-warmer Standorte (Biotoptyp 09.220) anzusprechen ist. Zu den charakteristischen Arten zählen u.a. *Tanacetum vulgare*, *Melilotus albus*, *Artemisia vulgaris*, *Poa angustifolia*. Nördlich schließt sich unmittelbar ein etwa 50 m breites, dichtes Gehölz heimischer Laubholzarten (Biotoptyp 04.600) mit einem hohen Anteil an Sal-Weiden (*Salix caprea*) an, dessen Übergang zur Friedberger Landstraße durch ein dichtes Brombeergestrüpp (Biotoptyp 02.100*¹) gebildet wird. Dieses geht in Richtung Osten in eine dichte Schlehenhecke über, die auf einer Länge von ca. 150 m im Böschungsbereich parallel zur A661 verläuft. Die sich östlich an den Fuß- und Radweg (Bodenweg) anschließenden Gehölze (Biotoptyp 04.600) setzen sich vor allem aus verschiedenen Ahornarten (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*) zusammen, die durch ein ruderales Brombeergestrüpp (Biotoptyp 02.100*) von der zentralen Brachfläche abgegrenzt sind.

Daran schließt sich südlicher Richtung eine ausgedehnte Kleingartenanlage an (Biotoptyp 11.223*²), die durch ihren hohen Anteil an älteren Bäumen sowie z.T. verwilderte und artenreiche Bereiche charakterisiert ist. Westlich des Fuß- und Radweges beginnt der Siedlungsbereich rund um die Valentin-Senger-Straße mit Wohngebäuden (Biotoptypen 10.710, 10.720), Gartenflächen (Biotoptyp 11.221) sowie einem z.T. versiegelten Freizeitgelände (Biotoptypen 10.510, 10.530).

Südwestlich der Kleingartenanlage schließt sich ein verwilderter Bereich eines stellenweise hochwüchsigen Brombeerdickichts an (Biotoptyp 02.100*), das durch Gehölzgruppen einheimischer Arten (Biotoptyp 04.600) durchsetzt ist und bis zur Seckbacher Landstraße reicht. Im weiteren Verlauf Richtung Osten geht die Wiesenfläche im Böschungsbereich in ein

¹ Abwertung des Biotoptyps aufgrund artenarmer, ruderaler Ausprägung

² Aufwertung des Biotoptyps aufgrund des alten Baumbestandes innerhalb der Kleingärten

zum Kartierungszeitpunkt gemähtes Brombeergestrüpp über, das an der Böschungsoberkante durch einen schmalen Gebüschstreifen abgegrenzt wird und mit einzelnen, heimischen Gehölzen (Ahorn, Linden) bestockt ist. Östlich der Fußgängerbrücke zum Galeriebauwerk schließt sich an den Fuß- und Radweg (Biotoptyp 10.510) ein dichtes Gehölz (Biotoptyp 04.600) an, während westlich erneut Kleingärten mit Großbaumbestand beginnen (Biotoptyp 11.223*). Etwa 120 m vor der Autobahnbrücke Seckbacher Landstraße (Galeriebauwerk) folgt am Böschungsfuß eine bereits geteerte, aber gesperrte Straße, die bis zum östlichen Ende des Bearbeitungsbereiches auf Höhe der Seckbachtalbrücke reicht. Nördlich der Straße grenzt ein ca. 12 m breiter Streifen mit Abbruchmaterial an, der durch wärme- und trockenheitsliebende Ruderalvegetation bewachsen wird (Biotoptyp 10.430/09.220) und bis zum Bauwerk der Seckbachtalbrücke reicht. Dieser Abschnitt ist bereits zum Ausbau der A 661 planfestgestellt und somit als versiegelte Fläche zu betrachten. Den Abschluss des Bearbeitungsbereiches im Osten bildet der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Riedgraben (Biotoptyp 05.241).

Zwischen der A661 und der Ausfahrt „Friedberger Landstraße“ in Richtung Norden befindet sich eine Grünfläche, die durch den Neubau des Regenrückhaltebeckens in Anspruch genommen wird. Diese Grünfläche wird vor allem durch hochwüchsige Gräser dominiert bzw. durch ruderale Arten charakterisiert. Kleinräumig sind aber auch Bereiche mit mageren Bedingungen und einer damit verbundenen lückigeren und artenreicheren Vegetation vorhanden (Biotoptyp 09.130). Innerhalb eines solchen Bereiches im nördlichen Teil der Fläche findet sich die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), eine attraktive Orchideen-Art, die nach der hessischen Roten Liste (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2008) in der Region „Südwest“ bestandsgefährdet ist (Kategorie), für Gesamthessen wird sie auf der Vorwarnliste geführt. Zudem handelt es sich um eine nach BNatSchG besonders geschützte Art.

Im südlichen Teil der Grünfläche zwischen den Fahrspuren der Autobahn und der Fahrspur zur Ausfahrt Friedberger Landstraße liegt im Abstand von ca. 10 m zum Fahrbahnrand der Autobahn ein Becken zur Rückhaltung von Wasser aus der Straßenentwässerung. Hier hat sich auf dem Beckengrund bzw. am unteren Böschungsrand ein Schilfbestand etabliert. Schilfbestände sind als Röhrichte nach § 30 BNatSchG grundsätzlich geschützt, „Hinsichtlich der Naturnähe der betreffenden Gewässer bestehen dabei keine Einschränkungen...“ (HLNUG 2017), allerdings werden solche Röhrichte, die z.B. an Entwässerungsgräben wachsen als sogenannte sekundäre Röhrichte unterschieden und bei der aktuell laufenden landesweiten Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen von den primären Röhrichten getrennt als gesetzlich geschützte Biotope erfasst. Für sekundäre Röhrichte gelten höhere Bagatellmindestgrenzen als bei primären Röhrichten. Die in der Kartieranleitung Teil 2 für die HLBK (HLNUG 2017) festgelegte Mindestgröße beträgt bei Sekundären Röhrichten 250 m² (bei primären Röhrichten: 100 m²). Diese Mindestgröße wird vom aktuellen Bestand überschritten.

Der Gesetzestext des §30 BNatSchG bezieht sich jedoch auf „Bestimmte Teile von Natur und Landschaft“, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben“. Der Schilfbestand befindet sich innerhalb der Betriebsfläche der A 661 (Regenrückhaltebecken), die in regelmäßigem Turnus der Unterhaltungspflicht unterliegt und eine Beseitigung des Pflanzenbewuchses erforderlich macht. Insofern ist aus Sicht des Betriebsdienstes ein Schutz nach §30 BNatSchG fraglich.

Dennoch sind die rechtlichen Vorschriften des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) und der gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG) zu beachten. Insofern erfolgt eine Einstufung als gesetzlich geschütztes Biotop (§ 30 BNatSchG).

Ein Hinweis zur Bewertung dieses Biotoptyps in der zitierten Kartieranleitung weist daraufhin, dass die naturschutzfachliche Bedeutung der sekundären Röhrichte wie die der Feuchtbrachen in der faunistischen Habitatfunktion liegt. Diese ist durch die Lage zwischen zwei viel befahrenen Fahrspuren (Isolationswirkung, Störung) und den geringen Abstand zu den Fahrspuren in Richtung Norden stark eingeschränkt. Aus diesem Grund wird der KV-Biotoptyp um die maximale Zahl von 10 Punkten abgewertet. Randlich ist die Schilffläche von kleineren Gehölzen heimischer Arten (Biotoptypen 02.200, 02.300) umgeben.

5.3.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die baubedingte temporäre Inanspruchnahme von Arbeits-, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen führt zu einer Beanspruchung von Biotopen:

Im Bereich der Direktrampe und der neuen Radwegeverbindung werden Gehölzflächen (Biotoptypen 04.600, 02.400, 02.100*) sowie eine wärmeliebende Ruderalflur (Biotoptyp 09.220) und Grünflächen im Böschungsbereich (Biotoptyp 09.130) entlang der neuen Fahrspur in Anspruch genommen. Eine verminderte Beanspruchung erfolgt durch die Verwendung von Baustelleneinrichtungsflächen, die bereits versiegelt sind und im Bereich der derzeitigen Autobahn liegen.

Entlang der neuen Lärmschutzwand sind in erster Linie die Grünflächen der aktuellen Böschung (Biotoptyp 09.130) bis zum Galeriebauwerk Seckbach durch den Baubetrieb betroffen. Randlich grenzen in Richtung Süden Kleingärten (Biotoptyp 11.223*) und durch dichtes Brombeergestrüpp bewachsene Flächen an (Biotoptyp 02.100*). Westlich des Galeriebauwerks werden im Böschungsbereich mehrere Einzelbäume (Biotoptyp 04.210) gerodet. Der südlich angrenzende, bereits befestigte Fuß- und Radweg wird auf Höhe der Berger Straße neu angelegt, so dass einige randlich angrenzende Gehölze ebenfalls gerodet werden müssen, um Arbeitsflächen zu schaffen.

Auf der Fläche des neuen Regenwasserrückhaltebeckens wird die angrenzende, z.T. artenreiche Grünfläche (Biotoptyp 09.130) zu einem großen Teil während der Bauphase in Anspruch genommen. Dabei wird auch das Vorkommen der Bienen-Ragwurz als nach BNatSchG besonders geschützte Art verschwinden.

Eine zusätzliche baubedingte Beeinträchtigung von Gehölzen und Grünflächen durch Baumaschinen und –fahrzeuge wird durch Gehölzschutzmaßnahmen (nach DIN 18920 und RAS-LP 4) ausgeschlossen.

Für die Dauer der Baumaßnahmen entstehen zusätzlich erhöhte Staub-, Lärm- und Lichtemissionen im Gesamtbereich des Vorhabens. Allerdings besteht eine hohe Vorbelastung vor allem durch den Autoverkehr der A661. Die zusätzliche Belastung, die baubedingt erwartet wird, ist dagegen gering.

Im Einzelnen werden baubedingt die folgenden Biotopkomplexe in Anspruch genommen:

- Gehölze/Gebüsche (Biotoptypen 02.100*, 02.200, 02.300, 02.400, 04.600): ca. 10.100 m²
- Grün- und Ruderalflächen (Biotoptypen 09.130, 09.210*, 09.220, 10.610): ca. 12.800 m²
- Versiegelte Flächen (Biotoptypen 10.510, 10.530): ca. 4.500 m²
- Kleingärten (Biotoptyp 11.223*): ca. 2.000 m²
- Einzelbäume (Biotoptyp 04.210): 10 Stück

Die folgenden Biotoptypen werden neu überbaut oder dauerhaft durch die geplanten Maßnahmen (Direktrampe, Verflechtungsstreifen, Regenwasserrückhaltebecken, neue Wegeverbindung am Galeriebauwerk, Neuanlage Radwegeverbindung am Bodenweg) umgewandelt.

Direktrampe und Verflechtungsstreifen (einschließlich der Neuführung der Radwegeverbindung):

- Gehölzbestand südöstlich der Friedberger Landstraße (04.600) mit angrenzenden Gebüschflächen bestehend aus heimischen Gehölzen und Brombeeren (02.400, 02.100*): ca. 2.100 m²
- Ausdauernde Ruderalflur mit hohem Anteil an Brennnesseln (09.210*): 1.140 m²
- Ruderale, extensiv genutzte Wiesenfläche im Böschungsbereich der Autobahn (09.130): ca. 5.220 m²
- Brachfläche mit ruderaler, wärmeliebender Vegetation (09.220): ca. 70 m²
- Schmäler Streifen eines Feldweges (10.610): ca. 35 m²
- Kleingartenanlage (11.223*): ca. 60 m²

Regenwasserrückhaltebecken:

- Ruderale Wiesenfläche in extensiver Nutzung (09.130): ca. 4.500 m²
- Schilfröhricht im Bereich des aktuellen Regenrückhaltebeckens (05.410*), das nach den Kriterien der hessischen Kartieranleitung einen gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG darstellt, ca. 910 m²
- jüngere Gehölze, an die Schilffläche angrenzend (02.300, 02.200): ca. 210 m²

Lärmschutzwand einschließlich neuer Wegeverbindung an der Berger Straße:

- Böschungflächen mit Brombeergestrüpp (02.100*): 170 m²
- Gehölzflächen (04.600): ca. 640 m²
- Randbereiche der Kleingartenanlagen (11.223*): ca. 80 m²
- Ruderale, extensiv genutzte Wiesenfläche im Böschungsbereich der Autobahn (09.130): ca. 70 m²
- Ruderalfluren, Feldweg (09.210*, 09.220): ca. 30 m²

Übersicht gesamter Vorhabensbereich:

Im gesamten Vorhabensbereich werden anlagebedingt die folgenden Biotopkomplexe in Anspruch genommen:

- Gehölze/Gebüsche (Biotoptypen 02.100*, 02.200, 02.300, 02.400, 04.600): 3.130 m²
- Wiesen-, Ruderalflächen (Biotoptypen 09.130, 09.210*, 09.220, 10.610): ca. 11.050 m²
- Schilfröhricht (Biototyp 05.410): ca. 910 m²
- Kleingärten (Biototyp 11.223*): ca. 140 m²

5.4 Artenschutz

Für die Maßnahme wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt, der als Unterlage 19.2 gekennzeichnet ist. Für die Beurteilung wurde die Differenz der Wirkungen des Status Quo und nach Herstellung der Direktrampe incl. der Herstellung der bereits planfestgestellten 2.Richtungsfahrbahn der A661 herangezogen.

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der artenschutzrechtlichen Prüfung benannt.

a) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere

Durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung sowie eine Baumhöhlenkontrolle von bisher nicht untersuchten Bäumen wird bei betroffenen Vogel- und Fledermausarten bewirkt, dass keine Individuen in aktuell besetzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verletzt oder getötet werden

Es kommt bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahme zu keinem Verstoß gegen den § 44 (1) Nr.1 BNatSchG.

b) Störung

Es kommt in keinem Fall zu einer Störung, die Auswirkungen auf die jeweilige lokale Population hat. Entsprechende Wirkpfade durch das Vorhaben liegen nicht vor. Lediglich nördlich der Autobahntrasse ist eine geringfügige Lärmerhöhung (oder Verschiebung von Isophonen) prognostiziert. Hierdurch sind jedoch keine relevanten lärmempfindlichen Arten (gemäß Garniel et al. 2010) betroffen. Südlich der Trasse kommt es sogar zu einer deutlichen Verringerung der Lärmbelastung.

Es kommt zu keinem Verstoß gegen den § 44 (1) Nr.2 BNatSchG.

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung sowie eine Baumhöhlenkontrolle von bisher nicht untersuchten Bäumen wird bei betroffenen Vogelarten bewirkt, dass keine aktuell genutzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört werden. Es sind keine Fortpflanzungsstätten lärmempfindlicher Arten in ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen durch die geringfügige Lärmzunahme nördlich der Trasse betroffen.

Es kommt bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahme zu keinem Verstoß gegen den § 44 (1) Nr.3 BNatSchG.

5.5 Natura-2000-Gebietsschutz

Für folgende Gebiete wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

FFH-Gebiet Seckbacher Ried (5818-303)

Das FFH-Gebiet liegt in Frankfurt a.M. zwischen den Bebauungen von Seckbach und Bergen-Enkheim im Umgriff des Riedgraben. Es ist 15,1 ha groß.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

Keine Lebensraumtypen vorhanden, Triturus cristatus Kammmolch

Auf Grund der Entfernung von mehr als 1,5 km des Verflechtungsstreifens (ca. 1,2 km der Lärmschutzwand) und des Fehlens funktionaler Beziehungen, ist es ausgeschlossen, dass die Erhaltungsziele durch das Projekt eine Beeinträchtigung erfahren können. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher auszuschließen. Eine FFH-Prüfung ist nicht erforderlich.

FFH-Gebiet Berger Warte (5818-302)

Das FFH-Gebiet liegt in Frankfurt a.M. nördlich Bergen-Enkheim. Es ist 29,8 ha groß.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Keine Arten vorhanden

Die Lebensraumtypen werden nicht in Anspruch genommen, eine stoffliche Beeinträchtigung findet nicht statt. Auf Grund der Entfernung von 3 km ist auch eine Beeinträchtigung eventuell vorkommender charakteristischer Arten ausgeschlossen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher auszuschließen. Eine FFH-Prüfung ist nicht erforderlich.

FFH-Gebiet Berger Hang (5818-301)

Das FFH-Gebiet liegt in Frankfurt a.M. östlich Bergen-Enkheim. Es ist 10,8 ha groß.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Die Lebensraumtypen werden nicht in Anspruch genommen, eine stoffliche Beeinträchtigung findet nicht statt. Auf Grund der Entfernung von ca. 4,5 km ist auch eine Beeinträchtigung eventuell vorkommender charakteristischer Arten ausgeschlossen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher auszuschließen. Eine FFH-Prüfung ist nicht erforderlich.

FFH-Gebiet Waldstück westlich Bischofsheim (5818-304)

Das FFH-Gebiet liegt in Frankfurt a.M. westlich Bischofsheim. Es ist 26,9 ha groß.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

Keine Lebensraumtypen vorhanden

Cerambyx cerdo Großer (Eichenbock, Heldbock)

Lucanus cervus (Hirschkäfer)

Osmoderma eremita (Eremit, Juchtenkäfer)

Es ist aufgrund der Entfernung von ca. 4,5 km ausgeschlossen, dass die Erhaltungsziele betroffen sein könnten. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher auszuschließen. Eine FFH-Prüfung ist nicht erforderlich.

Vogelschutzgebiet Main bei Mühlheim und NSG "Rumpenheimer und Bürgeler Kiesgruben" (5818-401)

Das Schutzgebiet befindet sich in seiner nächsten Entfernung in einer Mainschleife westlich Rumpenheim ca. 4 km östlich der Baumaßnahme. Auf Grund der Entfernung sind keine Auswirkungen auf Vogelarten des Gebietes vorstellbar. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher auszuschließen. Eine FFH-Prüfung ist nicht erforderlich.

5.6 Schutzgut Fläche

Im Einzelnen werden baubedingt die folgenden Biotopkomplexe in Anspruch genommen:

- Gehölze/Gebüsche (Biotoptypen 02.100*, 02.200, 02.300, 02.400, 04.600): ca. 10.100 m²
- Grün- und Ruderalflächen (Biotoptypen 09.130, 09.210*, 09.220, 10.610): ca. 12.800 m²
- Versiegelte Flächen (Biotoptypen 10.510, 10.530): ca. 4.500 m²
- Kleingärten (Biototyp 11.223*): ca. 2.000 m²

Die baubedingte vorübergehende Flächeninanspruchnahme beträgt somit insgesamt 29.400 m²

Im Vorhabensbereich werden anlagebedingt die folgenden Biotopkomplexe in Anspruch genommen:

- Gehölze/Gebüsche (Biotoptypen 02.100*, 02.200, 02.300, 02.400, 04.600): 3.130 m²
- Wiesen-, Ruderalflächen (Biotoptypen 09.139, 09.210*, 09.220, 10.610): ca. 11.050 m²
- Schilfröhricht (Biototyp 05.410): ca. 910 m²
- Kleingärten (Biototyp 11.223*): ca. 140 m²

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme beträgt somit 16.030 m². Die Mehrversiegelung beträgt ca. 4.810 m².

5.7 Schutzgut Boden

5.7.1 Bestand Schutzgut Boden

Nach der Karte des HLNUG (Bodenviwer Hessen, aufgerufen am 13.02.2018) sind im Gebiet in erster Linie Böden aus Löss in Form von Parabraunerden sowie Böden aus kolluvialen Sedimenten verzeichnet, die allerdings im städtischen Umfeld nicht mehr in ihrer ursprünglichen, natürlichen Bodenabfolge vorliegen, sondern stark anthropogen überprägt sind.

Insbesondere im Baufeld des hier zu behandelnden Vorhabens erfolgten Bodenumlagerungen im Zuge des bisherigen Autobahnbaus der A661. Ganz Überwiegend betrifft der Eingriffsbereich diese Böschungsflächen oder andere stark unmittelbar vorbelastete und ruderalen Bereiche.

Eine Produktionsfunktion ist im Nahbereich der Autobahn ebenfalls nicht gegeben.

In der Umgebung der zu betrachtenden Maßnahmen herrschen dort, wo noch natürliche Böden vorkommen, lehmige Böden mit hoher Filterfunktion vor (s. auch <http://bodenviewer.hessen.de>).

5.7.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Boden

Auf den neu entstehenden Böschungsflächen und zu rekultivierenden Baueinrichtungsflächen und Baustreifen bleiben baubedingt die Funktionen des Bodens erhalten. Auf Grund der hohen Vorbelastung tritt keine Verschlechterung ein.

Auf den anlagebedingt zu versiegelnden Flächen von ca. 4.810 m² gehen sämtliche Bodenfunktionen in einem hoch vorbelasteten autobahnnahen Bereich verloren. Die betriebsbedingten Wirkzonen der Schadstoffbelastung wird geringfügig nach Süden verschoben. Auf Grund der hohen Vorbelastung ist biotische Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion und natürliche Ertragsfunktion in diesen Bereichen nur sehr eingeschränkt gegeben.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Boden daher nicht gegeben.

5.8 Schutzgut Wasser

5.8.1 Bestand Schutzgut Wasser

Wasserschutzgebiete sind im Planungsraum nicht ausgewiesen. Überschwemmungsgebiete oder Gebiete mit mittlerer bis hoher Hochwassergefahr sind ebenfalls nicht vorhanden. Im äußersten Osten des Planungsgebietes fließt als einziges Fließgewässer der Riedgraben, der hier unterhalb der Seckbacher Talbrücke aus einer Verrohrung austritt. Im Anhang 2.1 zum Bewirtschaftungsplan zur Wasserrahmenrichtlinie 2015 – 2021 ist der gesamte Riedgraben in Frankfurt (<http://flussgebiete.hessen.de>) als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft.

5.8.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Wasser

Baubedingt ist im geregelten Baubetrieb nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen. Da sich die Verkehrsmenge nicht erhöht, ist mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen ebenfalls nicht zu rechnen.

Durch die anlagebedingte Mehrversiegelung von 4.810 m² ist die Grundwasserneubildungsrate herabgesetzt. Oberflächengewässer sind von der Maßnahme nicht betroffen. Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind ebenfalls nicht betroffen. Das Straßenabflusswasser wird einem Regenrückhaltebecken zugeführt und erfährt damit eine ordnungsgemäße Behandlung.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

5.9 Schutzgut Klima und Luft

5.9.1 Bestand Schutzgut Klima und Luft

Grundlagen für die Beschreibung des Schutzgutes Klima / Luft stellen der Regionale Landschaftsplan 2011 des Regionalverbands in Verbindung mit Aussagen aus dem vorhergehenden Landschaftsplan des Umlandverbandes Frankfurt (2000) sowie der Klimaplanatlas der Stadt Frankfurt (INSTITUT FÜR KLIMA- UND ENERGIEKONZEPTE 2016) dar, wobei die folgenden Kriterien zu berücksichtigen sind:

- Kaltluftentstehung und Frischluftproduktion
- Kaltluftdynamik/Kaltluftschneisen
- Luftqualität

Das Planungsgebiet liegt nahe am nordöstlichen Stadtrand von Frankfurt im Übergangsbereich zwischen dem Stadtkern und dem angrenzenden Landschaftsraum Bergener Rücken. Die unbebauten Flächen nordöstlich der A661 (nördlich Seckbach) sind im regionalen Landschaftsplan des Regionalverbands als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ausgewiesen. Das Plangebiet liegt insgesamt im Strömungsbereich des sogenannten „Wetterauwindes“ (Klimaplanatlas Frankfurt am Main 2016), bei dem es sich um eine nächtliche Regionalströmung aus Nordost handelt (von Bad Vilbel Richtung Frankfurt-Stadtmitte), die eine wichtige Ausgleichsströmung östlich des Stadtkerns darstellt.

Das Planungsgebiet entlang der A661 führt durch Kleingärten geprägte Grünflächen, wobei zwischen Bornheim und Seckbach der Siedlungsbereich bis nahe an die Autobahn herantritt. Das gleiche gilt für die Siedlungsflächen beiderseits der Friedberger Landstraße westlich der A661. Auf der Ostseite befinden sich dort ebenfalls bebaute Mischgebietsflächen. Die offeneren Grünflächen zwischen den fingerartig in Richtung Stadt-Umland führenden Siedlungsflächen haben eine gewisse Bedeutung bei der Frischluftentstehung. Im Klimaatlasplan werden diese Flächen in Anlehnung an die VDI Klimateigenschaften (VDI-Richtlinie 3787 Blatt 1 (1997) als „Vorstadtklima“ bzw. „Klima innerstädtischer Grünflächen“ klassifiziert. Wenige baulich geprägte Bereiche mit viel Vegetation in den Freiräumen und einer ausreichenden Belüftung wechseln sich hier mit Flächen eines sehr hohen Vegetationsanteils und geringen Emissionen ab.

Wichtige Kaltluftentstehungsgebiete gibt es erst weiter stadtauswärts Richtung Bad Vilbel. Die lokalen erst genannten kleineren Frischluftentstehungsbereiche im Nahbereich fließen parallel zur Autobahn zwischen Bornheim und Seckbach dem natürlichen Gefälle folgend in Richtung Tal des Riedgrabens nach Süden und bilden hier eine Kaltluftbahn (Klimaplanatlas der Stadt Frankfurt 2016).

Die an die Autobahn angrenzenden Grünflächen der Kleingärten mit ihrem hohen Anteil älterer Gehölze besitzen zudem eine ausgleichende Funktion auf die Lufthygiene (durch die Filterung von Schadstoffemissionen).

5.9.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Klima und Luft

Da die Autobahn im Bereich der anzuschließenden Direktrampe und im Bereich des neuen Verflechtungsstreifens im Einschnitt verläuft, werden die neuzubauenden Straßenflächen ebenfalls im Einschnitt geführt, so dass es dadurch zu keinerlei Behinderung oberflächennaher Luftaustauschvorgänge kommt. Die neu versiegelten Flächen führen grundsätzlich zu einer verstärkten Aufheizung am Tag im Bereich des Autobahnstreifens. Sie sind aber im Vergleich zum planfestgestellten Endausbau der A661 von so geringer Größenordnung, dass sie bei der hier erfolgenden isolierten Betrachtung nicht relevant sind.

Die Flächenverluste der Neuversiegelung betreffen teilweise Autobahnrandstreifen (Verflechtungsstreifen) sowie Ruderalflächen und ein Gehölz an der Friedberger Landstraße. Während der Autobahnrandstreifen aus Klimasicht unbedeutend ist, sind die Gehölze an der Friedberger Landstraße zwischen Siedlungsfläche und A661 in der Klimaplankarte als Misch- und Übergangsklima (vom „Vorstadtklima“ zum „Frischluftentstehungsgebiet“) mit überwiegender ausgleichender Klimafunktion im städtischen Raum dargestellt. Der Eingriff ist daher im unmittelbaren Nahbereich als Minderung der ausgleichenden mikroklimatischen Funktion von Gehölzbeständen anzusehen. Auf Grund der relativ geringen Größenordnung sind die möglichen Effekte allerdings als gering einzustufen.

Die Errichtung der Lärmschutzwände LA10 und LA09 südwestlich der A661 erfolgt mehr oder weniger im Bereich der Oberkante des Geländeeinschnittes. Damit ist grundsätzlich ein Einfluss auf Luftaustauschvorgänge denkbar. Wie bereits erläutert, fließt kältere Luft parallel zur Autobahn in einer im Klimaplanatlas Frankfurt dargestellten Kaltluftbahn nach Süden Richtung Riedgraben-Talzug ab. Damit stehen die Lärmschutzwände nicht quer zu dieser Luftaustauschbahn sondern in Richtung der Luftströmung und behindern damit diese Luftbewegung nicht. Der in Nordost-Südwest streichende sogenannte Wetterau-Wind, der quer zu den Lärmschutzwänden verläuft, ist eine bis 300 m hoch reichende Regionalströmung (Klimaplanatlas Frankfurt), die zwar bis in bodennahe Bereiche durchgreift, aber ebenfalls aufgrund ihrer Mächtigkeit durch die Lärmschutzwände nicht beeinflusst wird. Die Lärmschutzwand LA 11 östlich der A 661 im Bereich Ausfahrrampe Festeburg und die Lärmschutzwand LA 12 östlich der A 661 entlang der Friedberger Landstraße im Bereich Festeburg ersetzt den bestehenden Wall und stellt keine neue Barriere für Luftaustauschbeziehungen dar.

Die Neuanlage eines viel größeren Regenrückhaltebeckens zwischen der Ausfahrt zur Friedberger Landstraße auf der Ostseite der A661 und den Fahrspuren Richtung Norden ist aus klimatischer Sicht ohne Belang. Es handelt sich nur um eine periodisch wassergefüllte Fläche, von der keine wesentlichen mikroklimatischen Einflüsse zu erwarten sind.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht nicht. Insbesondere ist eine Erhöhung der Konzentration von Treibhausgasen nicht gegeben.

Das Themengebiet Schadstoffbelastung der Luft wird separat im Kapitel Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit) abgehandelt.

5.9.3 Auswirkungen auf das globale Klima

Nach § 16 Abs. 3 UVPG i.V.m. Anlage 4 Ziff. 4 b) zum UVPG ist in Bezug auf den Klimaschutz im UVP-Bericht – soweit für das jeweilige Vorhaben relevant – auf eine direkte und indirekte

Beeinflussung der Treibhausgasemissionen einzugehen. Durch die Vervollständigung der A 661 einschließlich der Herstellung der Direktrampe und dem Lückenschluss der A 66 Tunnel Riederwald ist mit einer geringfügigen Erhöhung von Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr zu rechnen (vgl. Anlage 1). Die ermittelten Lebenszyklusemissionen, die sich aus den baubedingten Emissionen und Emissionen durch stoffliche Herstellung der Fahrbahnoberfläche und Lärmschutzwände und deren Unterhaltung ergeben, sind von der Höhe als auch vor dem Hintergrund der betriebsbedingten Reduktion der Treibhausgasemissionen von untergeordneter Bedeutung für das globale Klima (vgl. Anlage 2).

Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr

Für das zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben wurden die Emissionen nach dem neuesten Stand des Handbuches der Emissionsfaktoren HBEFA 4.2 (Stand 2022) ermittelt.

Die veränderte Methodik der HBEFA 4.2 gegenüber der HBEFA 3.3 (Stand 2017), das dem UVP-Bericht für das Planfeststellungsverfahren „Tunnel Riederwald“ zugrunde lag, führt trotz der gleichen zugrunde gelegten Fahrleistungen zu abweichenden Ergebnissen hinsichtlich der berechneten CO₂-Emissionen. Die hinsichtlich der Verkehrsbelastung gemeinsam betrachteten Vorhaben „Vervollständigung der A 661“ und „Lückenschluss der A 66 Tunnel Riederwald“ führen auf der Grundlage des HBEFA 4.2 zu einer geringen Erhöhung von CO₂-Emissionen um ca. 0,5 % also 15.142,00 t/Jahr. Die Bewertung der Fahrleistung nach HBEFA 3.3 ergab 2018 noch eine geringe Reduktion der CO₂-Emissionen im Umfang von ca. 1,1 % also 22.740,0 t/Jahr.

Dies ist auf die veränderte Methodik im aktuellen HBEFA 4.2 zurückzuführen. HBEFA 4.2 verwendet fünf Level of Service (LOS) gegenüber vier, mit den HBEFA 3.3 die Verkehrsqualität auf einem Streckenabschnitt eingeordnet hat. Der LOS „starker Stop&Go Verkehr“ ist nun noch hinzutreten. In der Berechnung zeigt sich eine deutliche Abnahme der Strecken, die in die LOS 1-Klasse fallen (frei fließender Verkehr) sowie ein Anteil an Strecken in der LOS 5-Klasse, der ungefähr gleich groß ist wie der der LOS 4-Klasse. Der Anteil der Strecken mit Beeinträchtigung nimmt in der HBEFA-Methodik zu. Dieser Effekt hat Auswirkungen auf die Emissionsberechnungen und erklärt die in der Neuberechnung auftretenden höheren absoluten Werte der Emissionen.

Die Ergebnisse basieren auf einer Emissionsermittlung durch die PTV-Group und können in der Anlage 1 zum Erläuterungsbericht nachvollzogen werden.

Lebenszyklusemissionen

Neben den Abgasemissionen, welche durch den Betrieb von Kfz entstehen, fallen für den noch zu realisierenden Streckenabschnitt der A 661 CO₂-Emissionen in Höhe von 110,3 t/Jahr während des Lebenszyklus der Verkehrsinfrastruktur an.

Hiervon umfasst sind alle Emissionen, die durch den eigentlichen Bau, einen möglichen Ersatzbau sowie durch die Unterhaltung des Vorhabens entstehen. Hierzu wurde der auf dem Bezugsfall basierende Bestand der Infrastruktur mit der Situation des Planfalls gegenübergestellt. Als Ergebnis wurden neu hinzukommende Streckenabschnitte gesammelt und deren Straßenoberfläche aufsummiert (Vgl. Anlage 2 Abb. 3-2). Das Untersuchungsgebiet umfasst die neu zu bauende westliche Fahrbahn der A 661 zwischen der AS Friedberger

Landstraße und der AS Frankfurt a.M. Ost - inklusive der neu zu errichtenden - Direktrampe und eines Verflechtungsstreifens. An den Beschleunigungsstreifen der nördlichen Anschlussstelle schließt direkt der rund 1,100 Meter lange Streckenabschnitt an. Im Rahmen der Baumaßnahmen sind dabei zwei durchgehende Hauptfahrstreifen und ein Verflechtungsstreifen geplant. Die 300 Meter lange aus südwestlicher Richtung der Friedberger Landstraße auf die A 661 zulaufende Direktrampe umfasst einen kurzen Verflechtungsstreifen auf der B 521, einen Einfädelungsstreifen auf die A 661 sowie im Anschluss einen Seitenstreifen. Im Zuge des Neubaus der westlichen Fahrbahn ergibt sich eine Straßenoberfläche von insgesamt 17.868 m², davon 17.588 m² Autobahn und 280 m² Bundesstraße.

Für die Ermittlung der jährlichen CO₂-Emissionen wird zwischen der Oberfläche für eine Bundesautobahn mit 6,2 kg CO₂-e/m² und einer Bundesstraße mit 4,6 CO₂-e/m² unterschieden. Bei einer Fläche von 17.588 m² Autobahn und 280 m² Bundesstraße ergibt dies eine Höhe von 110,3 t/Jahr an CO₂-Emissionen.

Die Methodik und das Ergebnis können in dem der Anlage 2 beigefügten Gutachten von SSP-Consult nachvollzogen werden

Landnutzungsänderungen

Bau und anlagebedingt entfallen aufgrund des Vorhabens 9.419 m² Gehölzfläche sowie 10 Bäume als Kohlenstoffspeicher und CO₂ Senke. Zudem wird durch die Ökokontomaßnahme M19a aus dem Ökokontogebiet der Liegenschaft Tiergarten Büdingen Offenland zu arten- und strukturreichem Grünland entwickelt. Die damit verbundene Entnahme von Gehölzen (Gebüsch) auf einer Fläche von 5.991 m² führt ebenfalls zur Auflösung eines Kohlenstoffspeichers/einer CO₂ Senke.

Die Inanspruchnahme der Kohlenstoffspeicher und CO₂ Senken wird durch die Maßnahme M23a überkompensiert. Durch Stilllegung von naturnahem Wald auf einer Fläche von 42.208 m² werden die Funktionen dieses Waldes als CO₂-Senke und -speicher dauerhaft gesichert.

Eine dauerhafte Stilllegung von Waldflächen, also ein völliger Nutzungsverzicht, ist eine geeignete Maßnahme, um vor dem Hintergrund des globalen Klimaschutzes eine langfristige Entnahme und Bindung von CO₂ zu erreichen. Durch die Stilllegung des Waldes wird die Senken- und Speicherfunktion des Waldes dauerhaft gesichert. Alte Wälder und Böden speichern Kohlenstoff und dienen damit als Kohlenstoffspeicher. Diese Speicherfunktion wird durch die Stilllegung des Waldes dauerhaft erhalten, da ansonsten der gespeicherte Kohlenstoff durch die wirtschaftliche Nutzung des Waldes – also der Entnahme von Bäumen – wieder freigesetzt werden würde. Durch den Zuwachs von weiteren Gehölzmassen im Rahmen der Stilllegung wird zusätzlich CO₂ gebunden.

Aufgrund einer Flächengegenüberstellung ist davon auszugehen, dass der Wegfall der Gehölze aus Sicht der Treibhausgasbilanz ausgeglichen wird.

5.10 Schutzgut Landschaft

5.10.1 Bestand Schutzgut Landschaft

Als Grundlage für die Beschreibung des Schutzgutes dient der Landschaftsplan des

UMLANDVERBANDES FRANKFURT (2000).

Dabei beziehen sich das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion auf die naturgebundene Erholung in Verbindung mit dem Erlebnis von Umwelt. Von Bedeutung sind hier alle Arten von Grün- und Waldflächen sowie deren funktionale Beziehung zueinander, wie z.B. über Spazier-, Wander- und/oder Fahrradwege. Auch das Vorhandensein von Erholungseinrichtungen und –infrastruktur spielen eine wichtige Rolle. Bereits vorhandene Vorbelastungen durch u.a. Gewerbe oder Verkehr wirken sich beeinträchtigend aus.

Das Landschaftsbild im Vorhabensbereich ist einerseits geprägt durch das städtische Umfeld mit der verkehrlichen Nutzung sowie der damit verbundenen Zerschneidungswirkung der A661 und andererseits durch einen hohen Anteil von Grünflächen (auch in Form von Kleingärten), die ausgewiesene Erholungsgebiete darstellen (Grüngürtel Frankfurt: Landschaftsschutzgebiet). Die Landschaftsbildqualität ist somit geprägt durch die Erlebbarkeit einer Vielzahl an Gehölzen sowie der Baumbestände innerhalb der Kleingärten. Die bereits bestehende A661 verläuft teilweise im Einschnitt und ist daher nicht immer einsehbar, aber ihre Geräuschkulisse beeinträchtigt die Erholungsqualität im grünen Siedlungsumfeld. Insgesamt ist das Landschaftsbild vom städtischen Umfeld geprägt. Im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion ist das Umfeld des Planungsbereichs daher deutlich beeinträchtigt.

Daher ist das Landschaftsbild und die Bedeutung für die wohnortnahe Erholung durch die genannten Faktoren stark vorbelastet und erfordert besondere stadtplanerische Anstrengungen um die Qualität des Siedlungsumfeldes zu verbessern.

Die Planung liegt zum größten Teil innerhalb des Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“, Zone I (RP Darmstadt 2010). Schutzzweck ist in Bezug auf die Erholungsfunktion „Die Erhaltung des durch Grünzüge geprägten Charakters dieser Landschaftsräume zum Wohle der Allgemeinheit, insbesondere wegen ihrer besonderen Bedeutung für die freiraumgebundene Erholung“ (§ 2 Abs. 1 LSG VO Grüngürtel).

5.10.2 Umweltauswirkungen Schutzgut Landschaft

Der Neubau der Direktrampe sowie der Ausbau des Verflechtungsstreifens bedeutet für das Landschaftsbild grundsätzlich keine größere Veränderung, da die neue Verkehrsfläche parallel zur bestehenden Autobahn anschließt. Allerdings wird ein Gehölz zwischen den dortigen Siedlungsflächen an der Friedberger Landstraße und der A 661- Unterführung zum großen Teil entfallen, so dass die abschirmende Wirkung des Gehölzes gegenüber der Autobahn von diesen Siedlungsflächen aus beeinträchtigt wird. Die Lärmschutzwände LA 10 und LA 09 westlich der A 661 mit einer Höhe von 10 m bzw. 8m stellt eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Die Wahrnehmung wird allerdings durch bestehenden Gehölzbewuchs und die baumbestandenen Kleingartenanlagen abgeschwächt. Ab dem Galeriebauwerk grenzt in der Fortsetzung die Lärmschutzwand LA01 mit einer Höhe von 8m dann unmittelbar an den vorhandenen Fuß- und Radweg an und wird optisch wahrnehmbarer. In der Gesamtschau überwiegen jedoch die positiven Aspekte hinsichtlich der optischen sowie olfaktorischen Schutzwirkung gegenüber dem Verkehr. Die Lärmschutzwand ist somit insgesamt positiv für den Erholungswert und die Wahrnehmung der Landschaft einzuschätzen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind für das Schutzgut Landschaft in der

Gesamtschau nicht gegeben.

5.11 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Kulturelle Erbe sowie sonstige Sachgüter sind von der Maßnahme nicht betroffen.

5.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut Menschen insbesondere menschliche Gesundheit und Schutzgut Klima:

Wechselwirkungen können grundsätzlich bestehen. Relevante Beeinträchtigungen des Klimas sind durch die Maßnahme jedoch nicht zu erwarten

Schutzgüter Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und Schutzgüter Flächenverbrauch, Boden:

Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Flächenverbrauch und Verlust an Bodenfunktionen mit den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt. In Teilbereichen gehen bei der Versiegelung dauerhaft Funktionen für die belebte Umwelt verloren.

Wechselwirkungen im Sinne gegenseitiger Verstärkungsmechanismen bestehen nicht.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

In einer Variantenuntersuchung für das Vorhaben Neubau der A 661, Ostumgehung Frankfurt am Main, Endausbau der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a. M. – Ost werden Nutzen und Kosten aktiver Lärmschutzmaßnahmen verglichen, um zu ermitteln, welche aktiven Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Anwohner in den Stadtteilen der Stadt Frankfurt am Main – Riederwald, Bornheim. Seckbach und New Atterberry – zu errichten sind.

6.1.1 Rechtliche Grundlagen (Lärmvorsorge)

Gesetzliche Grundlagen für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 14.05.1990 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990". In der Verkehrslärmschutzverordnung sind die lärmschutzauslösenden Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Nach § 41 Abs. 1 BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 Abs. 2 BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach

§ 42 BImSchG ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz). Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt. Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen. Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Diese Bestimmungen des BImSchG werden durch die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) konkretisiert. Die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997“ (VLärmSchR97) geben ergänzende Hinweise zur Verkehrslärmschutzverordnung.

In der 16. BImSchV sind die maßgebenden Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Schutzbedürftigkeit sowie das Berechnungsverfahren des Beurteilungspegels festgelegt. Das Berechnungsverfahren ist in Anlage 1 zur 16. BImSchV geregelt. Sie verweist zur weiteren Konkretisierung auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ – Ausgabe 1990 – (RLS-90), Kap. 4.0.

6.1.2 Planungsgeschichte

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist der Endausbau der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und AS Frankfurt a. M. – Ost und der Bau einer Direktrampe sowie eines Verflechtungstreifens im Bereich der Friedberger Landstraße.

Die Maßnahmen stehen im Zusammenhang mit dem Bau der A 66 Teilabschnitt Tunnel Riederwald, welcher bereits mit Planfeststellungsbeschluss vom 06.02.2007, zuletzt geändert mit Beschluss vom 18.12.2019 planfestgestellt wurde. Das AD Erlenbruch ist bereits hergestellt worden. Hierbei ist auch das Baurecht für den Streckenabschnitt der A 661 zwischen 10+480 (südlich TB Seckbach) und 11+245 (nördlich TB Erlenbruch) erlangt worden. Dieser Bereich ist nicht Bestandteil des laufenden Verfahrens.

Die A 661 zwischen der AS Friedberger Landstraße im Norden und der Talbrücke Erlenbruch im Süden sind mit Planfeststellungsbeschluss vom 04.01.1980, zuletzt geändert mit Beschluss vom 10.01.1996, zugelassen worden. Die bereits gebaute Richtungsfahrbahn Bad Homburg wird interimswise als 4-streifige Autobahn betrieben.

Die Planfeststellungsbeschlüsse zur A 66 und A 661 beinhalten bereits aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen für die Anwohner. Diese sind zum Teil bereits realisiert. Darüber hinaus ist in den Jahren 2009 und 2010 vom Land Hessen ein über die bisherige Planfeststellung hinausgehendes Schutzkonzept erarbeitet und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zur Zustimmung vorgelegt worden. Im September 2010 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung seine Zustimmung für eine Erweiterung der bisher bestehenden und geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen gegeben und dem Land Hessen den Auftrag erteilt, diesen erweiterten Lärmschutz den weiteren Planungen zu Grunde zu legen. Diese Variante ist als Variante Lärmschutz 2010 (LS 2010) in

die Untersuchung eingegangen.

6.1.3 Schalltechnische Untersuchung

Gegenstand der schalltechnischen Variantenuntersuchung sind sowohl die Verkehrsgeräusche der A 66 als auch die der A 661, die summativ ermittelt und bewertet werden. Dies hängt mit der engen Verknüpfung der Vorhaben zusammen. Die A 661 Ostumgehung und ein Teil der A 66 Tunnel Riederwald, der ausschließlich den Knoten Erlenbruch umfasst, wurden ursprünglich mit Beschluss vom 04.01.1980 gemeinsam planfestgestellt. Das AD Erlenbruch einschließlich Teilbereiche der A 661 wurde durch den Planfeststellungsbeschluss für den Bau der A 66 Tunnel Riederwald vom 6. Februar 2007 überplant und die Planfeststellungsgrenzen aufgrund des damals bestehenden Änderungsbedarfs bestimmt. Aufgrund dieser besonderen Verknüpfung von A 66 und A 661 im Bereich des AD Erlenbruch werden die Immissionen in diesem Bereich summativ ermittelt und bewertet.

Der Untersuchungsbereich erstreckt sich von der AS Friedberger Landstraße inkl. Direktrampe bis zum südlichen Ende der Talbrücke Erlenbruch (Bau-km 8+750 bis Bau-km 11+900).

6.1.4 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Auf Grund der noch verbleibenden hohen Belastungen für die Bevölkerung in den Stadtteilen Seckbach, Bornheim und Riederwald wurde das Lärmschutzkonzept für die A 66/A 661 überprüft. Ziel der Prüfung war es, die Belastungen der Bevölkerung durch ein realisierbares Schutzkonzept deutlich zu reduzieren. Darüber hinaus wurde die Bebauung im Bereich "New Atterberry" und "An der Festeburg" in die Untersuchung aufgenommen.

Um ein Schutzkonzept zu entwickeln, wurde das Untersuchungsgebiet in 3 Schutzbereiche aufgeteilt. Es handelt sich dabei um den Bereich der Stadtteile Bornheim (westlich des AD Erlenbruch) und Seckbach (östlich der A 661), den Bereich Riederwald (südlich des AD Erlenbruch) sowie den Bereich New Atterberry und Festeburg (im Bereich der geplanten Direktrampe Friedberger Landstraße).

Die Variantenabwägung (Unterlage 17.1) auf Basis der neuen Verkehrszahlen führte zu den in den Planungsunterlagen aufgeführten aktiven Lärmschutzmaßnahmen.

Die Längen der einzelnen Lärmschutzwände können sich durch konstruktive und gestalterische Erfordernisse geringfügig ändern. Eine Auflistung aller Lärmschutzmaßnahmen ist unter Punkt 4.8 dieses Erläuterungsberichtes zu finden. Die Darstellung der gesamten ergänzenden Lärmschutzanlagen ist den schalltechnischen Lageplänen (Unterlage 7) sowie der Freibereichskarte (Unterlage 17.1 Blatt 1) zu entnehmen.

6.1.5 Passiver Lärmschutzmaßnahmen

Unter Punkt 7.2 der Variantenabwägung (Unterlage 17.1) werden die verbleibende Schutzfälle und damit einhergehende Ansprüche auf passive Schallschutzmaßnahmen erläutert. Die Anzahl der jeweiligen Schutzfälle kann hierbei von der in den Tabellen der Variantenuntersuchung abweichen, da die Lärmschutzmaßnahmen in der Variantenabwägung zunächst lediglich auf Ihre Wirkung für den jeweiligen Untersuchungsbereich untersucht und

erst abschließend einer gesamthaften Betrachtung unterzogen wurden. Eventuelle Auswirkungen der Lärmschutzwände auf benachbarte Bereiche werden daher erst in der Gesamtbetrachtung aller Lärmschutzmaßnahmen deutlich.

6.2 Lufthygienische Belastung

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung wurden die Beiträge der A 66 mit Riederwaldtunnel und der A 661 zwischen AS Friedberger Landstraße und Talbrücke Erlenbruch mit dem AD Erlenbruch auf den Untersuchungsraum betrachtet. Dieses Gutachten war bereits Bestandteil der planfestzustellenden Unterlagen des Planänderungsverfahrens A 66 Riederwaldtunnel mit Beschluss vom 18.12.2019. Im Zuge des vorliegenden Planänderungsverfahrens A 661 wurde ein zusätzlicher Bericht als Überarbeitung bzw. Ergänzung des Immissionsgutachtens von 2017 und Berücksichtigung der geänderten Schallschutzmaßnahmen und Fortschreibung der HBEFA erstellt. Die vollständigen Unterlagen sind der Unterlage 21.1 zu entnehmen.

Als maßgebliche lufthygienische Immissionsorte sind 14 repräsentative Orte (IO 9 bis IO 22) entlang der A 661 ausgewählt.

Zum detaillierten Nachweis der bestehenden lufthygienischen Einträge an den maßgeblichen Immissionsorten wurde die lufthygienische Untersuchung gemäß den aktualisierten Verkehrsmengenwerten aus der Verkehrsuntersuchung mit Prognosehorizont 2030, die geplanten Lärmschutzmaßnahmen und die aktualisierten Emissionsfaktoren des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) Version 4.1 (11/2019) im Zusammenhang mit den vorgesehenen Planänderungen fortgeschrieben.

Die Ergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der oben angeführten Änderungen bei der vorgesehenen Baumaßnahme keine Überschreitung von Grenzwerten auftreten werden. Die prognostizierte, mittlere Belastung wird voraussichtlich 25% unterhalb der Jahresmittel-Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, d.h. der Maximalwert über die repräsentativen Immissionsorte liegt für NO_2 wie auch für PM_{10} unter ca. $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf die Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für $\text{PM}_{2.5}$ liegt der Maximalwert bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gut unter dem in 2020 reduzierten Grenzwert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die zulässige Überschreitungshäufigkeit bei Stickstoffdioxid von maximal 18 Überschreitungen des 1 Stunden-Wertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 5 Überschreitungen gut eingehalten. Dies gilt auch für den Feinstaub (PM_{10}): die zulässige Überschreitungshäufigkeit von maximal 35 Überschreitungen des 24 Stunden-Wertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 25 Überschreitungen gut eingehalten.

Bedingt durch die Erhöhung der LS-Wände und durch die geänderten Emissionsfaktoren der HBEFA 4.1 verändern sich die Immissionsbelastungen gegenüber den Werten aus dem Gutachten von 2017 wie folgt:

- Die Belastung durch Stickstoffoxide (NO_2) erhöhen sich um weniger als $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dies sind ca. +5% der Gesamtbelastung
- Die Belastungen durch Partikel (PM_{10}) verringern sich um bis zu $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dies sind ca. - 5% der Gesamtbelastung.

- Die Belastungen durch Partikel (PM 2.5) verringern sich ebenfalls.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Im Entwässerungssystem des hier betrachteten Abschnittes der A 661 sind bereits Rückhaltebecken vorhanden. Das in der Innenfläche zwischen Hauptfahrbahn und Ausfahrrampe liegende Becken RRB 2a wird im Rahmen der Zusatzmaßnahmen durch ein größeres Becken ersetzt. Ebenfalls wird das unter der Talbrücke Seckbach liegende RRB 3 entsprechend den Erfordernissen der Rückhaltung auf 2 Becken erweitert. Die Funktionen zum Gewässerschutz, insbesondere Retention, gehen nicht verloren.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen:

Die Maßnahmen sind im Einzelnen dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der vorgesehenen Maßnahmentypen, die in den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans detailliert dargestellt sind.

Maßnahmennr.	Bezeichnung der Maßnahme	Maßnahmenbereich
Vermeidungsmaßnahmen		
V1	Rodungszeitraum/Baufeldfreimachung außerhalb der Fortpflanzungszeiten von Arten	Gesamter Vorhabensbereich
V2	Gehölzschutz vorhandener Bäume	Gesamter Vorhabensbereich
V3	Erhaltung von Höhlenbäumen	nörtl. Bodenstraße
V4	Kontrolle auf Baumhöhlen zum Schutz von Vogelarten und Fledermausarten	südwestlicher Bereich LSW New Atterberry
Kompensationsmaßnahmen		
A1	Wiederherstellung von Flächen des ehemaligen Baufelds als artenreiche naturnahe Grünflächen	Baufeld
Ökokontomaßnahme	Das verbleibende Defizit wird durch eine Maßnahme des Ökokontos ausgeglichen.	Ökokonto „Büdingen-Thiergarten“: Gemarkung Büdingen (Gem. 6), Flur 8, Flurstücke 22-27, 54/4, 55/7, 60/4 und 73 sowie in der Flur 100, Flurstück 6 und 8/1 alle jeweils teilweise

Mit den Maßnahmen V1 bis V4 werden Beeinträchtigungen minimiert und vermieden. Mit der Maßnahme A1 werden Beeinträchtigungen ausgeglichen. Das verbleibende Defizit wird mit den Ökokontomaßnahmen vollständig kompensiert.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

- entfällt -

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

- entfällt –

7 Kosten

Die letzte genehmigte Kostenermittlung vom 04.06.2020 beläuft sich für die Gesamtmaßnahme Endausbau auf 67,819 Mio. Euro brutto.

Die hier betrachteten Maßnahmen belaufen sich auf einer Summe von 17,40 Mio. Euro brutto für die Bundesrepublik Deutschland und im Zuge der Kostenteilung bzw. für den Anschluss des Bodenweges belaufen sich die Kosten auf rd. 0,52 Mio. Euro brutto für die Stadt Frankfurt.

Diese befindet sich regelmäßig in Aktualisierung und Abstimmung mit dem Baulastträger.

Bisher im Verfahren getroffene Aussagen zu etwaigen Kostenbeteiligungen Dritter gelten weiterhin bzw. regeln sich nach inzwischen abgeschlossenen Vereinbarungen.

8 Verfahren

Das Gesamtvorhaben Endausbau der A 661 ist bereits planfestgestellt und teilweise bereits realisiert. Der vorliegende Planänderungsantrag nach § 76 HVwVfG beinhaltet einige Anpassungen bzw. Optimierungen die im Zuge der neuen Verkehrsuntersuchung Prognosehorizont 2030 und der neuen Lärmschutzverordnung (16. BImSchV) notwendig wurden.

Im Einzelnen sind dies:

- Direktrampe und Verflechtungsstreifen
- Regenrückhaltebecken RRB 2a und RRB 3
- Lärmschutzmaßnahmen
- Aufhebung Alleespange und AD Seckbach

Ebenfalls neu hinzugekommen ist der Fachbeitrag hinsichtlich der Einhaltung der Bewirtschaftungsziele nach Wasserhaushaltsgesetz für die betroffenen Gewässer Riedgraben und Main und die Betrachtung der umweltfachlichen Auswirkungen im Zuge der Planungen Direktrampe und Verflechtungsstreifen. Es wurde sowohl in der schalltechnischen Untersuchung als auch dem Lufthygienegutachten für den Endzustand eine summativ Betrachtung der von der A 661 und der A 66 ausgehenden Belastung mit Verkehrsräuschen durchgeführt.

Hessen Mobil hat den Untersuchungsrahmen auf der Grundlage der technischen, teilweise bereits hergestellten Planung in zahlreichen protokollierten Abstimmungsterminen mit Fachbehörden vorab konkretisiert und so die beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Aufgrund des fertiggestellten 3-etagigen Bauwerkes im zukünftigen AD Erlenbruch und der bevorstehenden Verlegung des Seckbachsammlers bis vrstl. Ende 2022, ist die Rückverlegung der sog. Umfahrung A 661 ab 2. Quartal 2020 bis ca. 1. Quartal 2021 erforderlich.

Die Rückverlegung stellt den fahrbahnseitigen Endzustand zwischen der Talbrücke Seckbach und der Talbrücke Erlenbruch her. Der Bereich der Rückverlegung wurde bereits mit dem Beschluss vom 18.12.2019 zum Planänderungsverfahren Tunnel Riederwald planfestgestellt. Der Zwischenbauzustand des AD Erlenbruch wird mit verkehrlichen Gebotsbeschilderungen abgesichert. Die Rampen von und zum Tunnel Riederwald bleiben mit Ausnahmen für den Baustellenverkehr gesperrt.

Planerisch wurde berücksichtigt, dass der Betrieb der A 661 sowie aller vorhandenen Fahrbeziehungen in der Anschlussstelle Friedberger Landstraße während der Bauzeit aufrechterhalten werden können. Die zweite Richtungsfahrbahn einschl. Verflechtungsstreifen und Direktrampe kann errichtet werden, ohne dass der Verkehr auf der östlichen Richtungsfahrbahn nennenswert eingeschränkt wird. Lediglich im Bereich der Anschlussstelle Friedberger Landstraße ist die weiter nördlich gelegene Überleitung des Verkehrs auf die östliche Richtungsfahrbahn sowie die provisorische Anbindung der Einfahrt erforderlich.

Nach Fertigstellung der westlichen Richtungsfahrbahn einschl. der dortigen Lärmschutzwände wird der Verkehr provisorisch auf diese Fahrbahn umgelegt und die Direktrampe in Betrieb genommen. Auf der Ostfahrbahn folgt die Abtragung der vorh. Deckschicht und der Einbau des offenporigen Asphalts sowie die Vervollständigung der Lärmschutzwände im Mittelstreifen.

Quellen

BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (RED.) (2011): ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE, PFLANZEN UND PILZE DEUTSCHLANDS. BAND 3: WIRBELLOSE TIERE (TEIL 1). BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.). BONN- BAD GODESBERG.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): ARBEITSHILFE VÖGEL UND STRAßENVERKEHR. BERICHT ZUM FORSCHUNGSPROJEKT FE 02.286/2007/LRB "ENTWICKLUNG EINES HANDLUNGSLEITFADENS FÜR VERMEIDUNG UND KOMPENSATION VERKEHRSBEDINGTER WIRKUNGEN AUF DIE AVIFAUNA. FORSCHUNGSPROJEKT IM AUFTRAG VON: BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN, BERGISCH GLADBACH: 115 SEITEN.

GRENZ, M. & MALTEN, A. (1995): ROTE LISTE DER HEUSCHRECKEN (SALTATORIA) HESSENS. 2. FASSUNG, STAND: SEPTEMBER 2015. HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HRSG.). WIESBADEN.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. UND SÜDBECK, P. (2015): ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS. 5. FASSUNG, 30. NOVEMBER 2015. BERICHTE ZUM VOGELSCHUTZ (52).

HESSEN MOBIL (2. FASSUNG, 2017): KARTIERMETHODENLEITFADEN - FAUNA UND FLORA BEI STRAßENRECHTLICHEN EINGRIFFSVORHABEN IN HESSEN

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017): HESSISCHE LEBENSRAUM- UND BIOTOPKARTIERUNG (HLBK), KARTIERANLEITUNG TEIL 2: KARTIEREINHEITENBESCHREIBUNG. – 369 S.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.) (2006): NATURA 2000. DIE SITUATION DER AMPHIBIEN DER ANHÄNGE II UND IV DER FFH-RICHTLINIE IN HESSEN. WIESBADEN: 158 S.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): ROTE LISTE DER FARN- UND SAMENPFLANZEN HESSENS, 4. FASSUNG.

INSTITUT FÜR KLIMA- UND ENERGIEKONZEPTE (2016): KLIMAPLANATLAS – KLIMAFUNKTIONSKARTE. – IM AUFTRAG DER STADT FRANKFURT, FRANKFURT.

KOCK, D. UND KUGELSCHAFTER, K. (1996): ROTE LISTE DER SÄUGETIERE, REPTILIEN UND AMPHIBIEN HESSENS. TEILWERK I, SÄUGETIERE. MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HRSG.): 7-21. WIESBADEN.

LANGE, A., & BROCKMANN, E. (2009): ROTE LISTE (GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG) DER TAGFALTER (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) HESSNES. DRITTE FASSUNG, STAND 06.04.2008, ERGÄNZUNGEN 18.01.2009. HESSISCHEN MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.). WIESBADEN.

MALTEN, A., BÖNSEL, D. & WAGNER, S. (2011): STÄDTEBAULICHE ENTWICKLUNGSMAßNAHME BORNHEIM / SECKBACH, EINHAUSUNG A661 – BEWERTUNG DES NATURSCHUTZPOTENTIALS. - UNVERÖFFENTL. GUTACHTEN, FRANKFURT, 14 S.

PGNU (PLANUNGSGRUPPE NATUR UND UMWELT) (2014): A661 ZW. FRIEDBERGER

LANDSTRAßE UND SECKBACHTALBRÜCKE. ZAUNEIDECHSENERFASSUNG. UNVERÖFFENTLICHTES GUTACHTEN IM AUFTRAG VON HESSEN MOBIL, FRANKFURT: 4. S.

PGNU (PLANUNGSGRUPPE NATUR UND UMWELT) (2017): ARTENSCHUTZRECHTLICHE UNTERSUCHUNG IM ZUGE DER VORUNTERSUCHUNGEN ZUR MÖGLICHEN STÄDTEBAULICHEN ENTWICKLUNGSMAßNAHME 3 „ERNST-MAY-VIERTEL“. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES MAGISTRATS DER STADT FRANKFURT AM MAIN – STADTPLANUNGSAMT, FRANKFURT: 52. S.

PTV GROUP (2017): NEUBAU DER BUNDSAUTOBAHN 66 FRANKFURT AM MAIN – HANAU: TEILABSCHNITT TUNNEL RIEDERWALD EINSCHLIEßLICH DES AUTOBAHNDREIECKS FRANKFURT-ERLENBRUCH UND DER ANSCHLUSSSTELLE FRANKFURT-BORSIGALLEE. – VERKEHRSUNTERSUCHUNG IM AUFTRAG VON HESSEN MOBIL, 83 S.

RP DARMSTADT (2010): VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „GRÜNGÜRTEL UND GRÜNZÜGE IN DER STADT FRANKFURT AM MAIN.

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): ZUM ERHALTUNGSZUSTAND DER BRUTVOGELARTEN HESSENS (2. FASSUNG; MÄRZ 2014). STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND: 18 SEITEN.

UMLANDVERBAND FRANKFURT (2000): LANDSCHAFTSPLAN UVF – BESTANDSAUFNAHME UND SEKTORALE BEWERTUNG. – BAND II, FRANKFURT, 319 S.

INTERNETQUELLEN

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - BfN (2018): WISIA ONLINE. – [HTTP://WWW.WISIA.DE](http://www.wisia.de); AUFGERUFEN AM 27.03.2018.

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: BODENVIEWER HESSEN. – [HTTP://BODENVIEWER.HESSEN.DE](http://bodenviewer.hessen.de); AUFGERUFEN AM 13.02.2018.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT , KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IN HESSEN. – [HTTP://FLUSSGEBIETE.HESSEN.DE](http://flussgebiete.hessen.de), AUFGERUFEN AM 13.02.2018.

REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN, GEOPORTAL MIT REGIONALEM LANDSCHAFTSPLAN 2011 MIT AKTUELLEN ÄNDERUNGEN UND FORTSCHREIBUNGEN - [HTTPS://MAPVIEW.REGION-FRANKFURT.DE](https://mapview.region-frankfurt.de) ZULETZT AUFGERUFEN AM 12.07.2018