

Regionaltangente West

Planfeststellungsabschnitt Mitte

Anlage 1.1

Anlage 1.1a

Anlage 1.1b

Anlage 1.1c

Anlage 1.1d

Erläuterungsbericht

Hinweis:

Von der 4. Änderung des Plans (Braundruck) ist lediglich die **Seite 148 (Kapitel II.7.4.1)** dieses Erläuterungsberichts betroffen. Es wurde daher nur diese Seite in Kopf- und Fußzeile als 4. Änderung des Plans gekennzeichnet.

Datum: 25.10.2021 26.01.2023 07.03.2024 14.05.2024 01.07.2024

Auftraggeber:



RTW GmbH
Stiftstraße 9 -17
60313 Frankfurt am Main

Ersteller:



Planungsgemeinschaft RTW
c/o Schüssler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
Lindleystraße 11
60314 Frankfurt am Main

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	PSP-Code	-	lfd. Nr.	-	Index	Format
SPI	-	4	-	OV	-	EB	-	02_00_00_000	-	001	-	C	.pdf

Unterlagen zur Planfeststellung

Vorhaben:

Regionaltangente West Planfeststellungsabschnitt Mitte

Erläuterungsbericht

Stand: 25.10.2021 26.01.2023 07.03.2024 14.05.2024 01.07.2024

erstellt für:



RTW Planungsgesellschaft mbH
Stiftstraße 9-17
60313 Frankfurt am Main

planerische Bearbeitung:



Planungsgemeinschaft RTW
c/o Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
Lindleystraße 11
60314 Frankfurt am Main

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeiner Teil Gesamtvorhaben Regionaltangente West.....	1
1	Gegenstand des Vorhabens.....	1
1.1	Allgemeine Beschreibung des Gesamtvorhabens.....	1
1.2	Lage im Netz.....	3
1.3	Abschnittsbildung.....	4
2	Vorhabenträgerin	9
3	Planrechtfertigung und bisheriges Planungsgeschehen/Planungsgrundlagen	10
3.1	Entwicklung des Vorhabens und Planungsgrundlagen	10
3.1.1	Entwicklung des Vorhabens	10
3.1.1.1	Planungsbeginn durch Umlandverband Frankfurt und RMV	11
3.1.1.2	Systemuntersuchung: Entscheidung für Zweisystem-Stadtbahn	12
3.1.1.3	Aufnahme der RTW in übergeordnete Pläne	16
3.1.1.4	Fortentwicklung der Linienführung	17
3.1.1.5	Konkretisierung der Trassenführung	18
3.1.1.6	Überprüfung der Planung im Rahmen der Nutzen-Kosten-Untersuchung 2011	18
3.1.1.7	Regionaler Nahverkehrsplan des RMV (Stand: November 2013)	19
3.1.1.8	Berücksichtigung zukünftiger Stadtentwicklung/Siedlungsstruktur	19
3.1.1.9	Aktueller Stand der Linienführung	20
3.1.2	Raumordnerische Grundlagen	20
3.1.2.1	Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010	22
3.2	Verkehrliche und verkehrspolitische Vorhabenziele	23
3.3	Verkehrsprognose für die RTW	25
3.4	Verkehrsangebote der RTW.....	25
3.5	Verkehrliche Wirkungen der RTW	26
3.6	RTW-Nutzung 2030.....	26
II.	Erläuterungen zum Planfeststellungsabschnitt Mitte	29
4	Rechtsgrundlagen und Zuständigkeiten	29
4.1	Anzuwendendes Fachplanungsrecht	29
4.2	Anhörungsbehörde/Planfeststellungsbehörde	30

4.3	Gegenstand und Rechtswirkungen der Planfeststellung	31
5	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung – PfA Mitte	34
6	Erläuterungen zur Streckenplanung	36
6.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	36
6.2	Untersuchungsbereich Eschborn West bis Sossenheim	37
6.2.1	Übersicht über die untersuchten Varianten.....	37
6.2.2	Beschreibung der Varianten.....	38
6.2.2.1	Variante 1: RegFNP BAB A 66 Süd	38
6.2.2.2	Variante 2: BAB A 66 Süd, östliche Querung AD Eschborn (Tunnel)	39
6.2.2.3	Variante 3: BAB A 66 Süd, westliche Querung AD Eschborn (Brücke)	40
6.2.2.4	Variante 4: BAB A 66 Süd, Querung BAB A 66 eng westlich AD Eschborn (Brücke)	41
6.2.2.5	Variante 5: BAB A66 Nord, Querung AS Eschborn (Brücke)	42
6.2.2.6	Variante 6: BAB A 66 Nord, Querung AS Eschborn eng an BAB A 66 (Brücke)	44
6.2.2.7	Variante 7: BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn	45
6.2.2.8	Variante 8: BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn, Bündelung mit BAB A 66	46
6.2.3	Vergleichende Bewertung der Varianten	48
6.2.3.1	Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung	48
6.2.3.2	Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	48
6.2.3.3	Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele	49
6.2.3.4	Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange	49
6.2.3.5	Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange	50
6.2.3.6	Eisenbahntechnische und -betriebliche Belange	50
6.2.3.7	Bautechnische Belange	50
6.2.3.8	Auswirkungen auf Leitungstrassen	51
6.2.3.9	Zusammenfassung	51
6.2.4	Wahl der Vorzugsvariante.....	53
6.3	Untersuchungsbereich Bahnhof Höchst bis Einschleifung 3683	53
6.3.1	Übersicht über die untersuchten Varianten.....	53
6.3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	55
6.3.2.1	Variante 1: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Querung der B40 östlich des Schwanheimer Knotens und Führung im FFH Gebiet / Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683	55
6.3.2.2	Variante 2: Führung entlang der Leunastraße mit Querung der B40 und des FFH Gebiets (Tunnel)	56

6.3.2.3	Variante 3: Führung entlang Leunastraße mit Querung des Schwanheimer Knotens und der B40	57
6.3.2.4	Variante 4: Führung entlang Leunastraße mit Querung des Schwanheimer Knotens und Weiterführung westlich der B40 und spätere Querung derselben / Führung durch den Stadtforst (reduziert) bis zur Einschleifung in die Strecke 3683	58
6.3.2.5	Variante 5: Westumfahrung Industriepark Höchst mit Querung B40	58
6.3.2.6	Variante 6: Westumfahrung Sindlingen mit Querung der B40 (Galeriebauwerk)	60
6.3.2.7	Variante 7: Westumfahrung über Hattersheim und Kelsterbach auf Bestandsstrecken der Deutschen Bahn	61
6.3.3	Vergleichende Bewertung der Varianten	62
6.3.3.1	Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung	62
6.3.3.2	Auswirkung auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	63
6.3.3.3	Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele	64
6.3.3.4	Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange	65
6.3.3.5	Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange	66
6.3.3.6	Eisenbahntechnische und -betriebliche Belange	67
6.3.3.7	Bautechnische Belange	68
6.3.3.8	Auswirkungen auf Leitungstrassen	69
6.3.3.9	Zusammenfassung	70
6.3.4	Wahl der Vorzugsvariante	72
6.4	Detailuntersuchungen	73
6.4.1	Detailuntersuchungen zur Bestandsstrecke 3640	74
6.4.1.1	Ausgangslage: 2-gleisige Streckenführung unter Berücksichtigung des Bestandsgleises	74
6.4.1.2	Schritt 1: Optimierte Lage des 2-gleisigen EBO-Streckenabschnitts	75
6.4.1.3	Schritt 2: In Teilen 1- gleisige Führung in Folge der Flügelung	76
6.4.2	Detailuntersuchung zur Optimierung im Querungsbereich der BAB A66	77
6.4.3	Detailuntersuchung zur Optimierung des Trassenverlaufes im Bereich Schwanheimer Knoten/ B40	79
6.5	Tangierende Planungen und Vorhaben Dritter	82
6.5.1	Planungen und Vorhaben der Deutschen Bahn AG (DB)	82
6.5.2	Planungen und Vorhaben der Straßenbaulastträger	82
6.5.3	Bebauungspläne im unmittelbaren Trassenbereich der RTW	83
6.5.4	Planungen und Vorhaben von Leitungsträgern	84
6.5.5	Sonstige Planungen und Vorhaben Dritter	84
6.6	Normen und Vorschriften	85

7	Planerische Beschreibung	87
7.1	Verkehrsanlage.....	87
7.1.1	Grundlagen	87
7.1.1.1	Neubaustrecke von Planfeststellungsgrenze PfA Nord bis zur Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3640	88
7.1.1.2	Zweigleisiger Ausbau der Bestandsstrecke 3640	89
7.1.1.3	Neubaustrecke RTW Bahnhof Höchst -- Einschleifung Bestandstrecke 3683	93
7.1.2	Trassierungsrandbedingungen	97
7.1.3	Querschnitt, Materialien, Oberbau	99
7.1.4	Barrierefreies Bauen	100
7.1.5	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	101
7.2	Ingenieurbauwerke.....	101
7.2.1	EÜ Sulzbach / BAB66.....	102
7.2.1.1	Allgemein	102
7.2.1.2	Bauwerksgestaltung	102
7.2.1.3	Gründung	103
7.2.1.4	Bauablauf	103
7.2.2	Lärmschutzwand „Auf die Zeil“	104
7.2.2.1	Allgemein	104
7.2.2.2	Bauwerksgestaltung	104
7.2.2.3	Gründung	104
7.2.2.4	Bauablauf	105
7.2.3	Stützbauwerk Dunant West	105
7.2.3.1	Allgemein	105
7.2.3.2	Bauwerksgestaltung	105
7.2.3.3	Gründung	106
7.2.3.4	Bauablauf	106
7.2.4	Stützbauwerk Dunant Ost.....	106
7.2.4.1	Allgemein	106
7.2.4.2	Bauwerksgestaltung	106
7.2.4.3	Gründung	107
7.2.4.4	Bauablauf	107
7.2.5	PU und Zugangsbauwerke Hp Station Bahnhof Dunantsiedlung	107
7.2.5.1	Allgemein	107
7.2.5.2	Bauwerksgestaltung	107
7.2.5.3	Gründung	108
7.2.5.4	Bauablauf	108
7.2.6	Lärmschutzwand Dunantsiedlung	109
7.2.6.1	Allgemein	109
7.2.6.2	Bauwerksgestaltung	109

7.2.6.3	Gründung	110
7.2.6.4	Bauablauf	110
7.2.7	PU und Zugangsbauwerke HP Sossenheim	110
7.2.7.1	Allgemein	110
7.2.7.2	Bauwerksgestaltung	110
7.2.7.3	Gründung	111
7.2.7.4	Bauablauf	112
7.2.8	Lärmschutzwand und Stützbauwerk Paul-Wempe-Allee/Karl-Blum-Allee	112
7.2.8.1	Allgemein	112
7.2.8.2	Bauwerksgestaltung	112
7.2.8.3	Gründung	113
7.2.8.4	Bauablauf	114
7.2.9	Lärmschutzwand und Stützbauwerk Kurmainzer Straße	114
7.2.9.1	Allgemein	114
7.2.9.2	Bauwerksgestaltung	114
7.2.9.3	Gründung	116
7.2.9.4	Bauablauf	116
7.2.10	PU und Zugangsbauwerke HP Höchst Stadtpark	117
7.2.10.1	Allgemein	117
7.2.10.2	Bauwerksgestaltung	117
7.2.10.3	Gründung	118
7.2.10.4	Bauablauf	118
7.2.11	Stützbauwerk und Lärmschutzwand Geh-/Radweg Zuckschwerdtstraße	119
7.2.11.1	Allgemein	119
7.2.11.2	Bauwerksgestaltung	119
7.2.11.3	Gründung	120
7.2.11.4	Bauablauf	120
7.2.12	Stützbauwerk und Lärmschutzwand Billtalstraße	121
7.2.12.1	Allgemein	121
7.2.12.2	Bauwerksgestaltung	121
7.2.12.3	Gründung	122
7.2.12.4	Bauablauf	123
7.2.13	PU Bahnhof Höchst.....	123
7.2.13.1	Allgemein	123
7.2.13.2	Bauwerksgestaltung	123
7.2.13.3	Gründung	124
7.2.13.4	Bauablauf	124
7.2.14	Tunnel Bahnhof Höchst	124
7.2.14.1	Allgemein	124

7.2.14.2	Bauwerksgestaltung	124
7.2.14.3	Gründung	125
7.2.14.4	Bauablauf	125
7.2.15	SÜ Liederbach	126
7.2.15.1	Allgemein	126
7.2.15.2	Bauwerksgestaltung	126
7.2.15.3	Gründung	126
7.2.15.4	Bauablauf	126
7.2.16	Fußgängerbrücke Leunaknoten	126
7.2.16.1	Allgemein	126
7.2.16.2	Bauablauf	127
7.2.17	EÜ Leunabrücke	127
7.2.17.1	Allgemein	127
7.2.17.2	Bauwerksgestaltung	127
7.2.17.3	Gründung	129
7.2.17.4	Bauablauf	129
7.2.18	Stützbauwerk mit Geh-/Radwegrampe und Treppenanlage an der Leunabrücke	129
7.2.18.1	Allgemein	129
7.2.18.2	Bauwerksgestaltung	130
7.2.18.3	Gründung	130
7.2.18.4	Bauablauf	130
7.2.19	Stützbauwerk Industriepark Süd I	130
7.2.19.1	Allgemein	130
7.2.19.2	Bauwerksgestaltung	131
7.2.19.3	Gründung	131
7.2.19.4	Bauablauf	131
7.2.20	Stützbauwerk Industriepark Süd II	132
7.2.20.1	Allgemein	132
7.2.20.2	Bauwerksgestaltung	132
7.2.20.3	Gründung	132
7.2.20.4	Bauablauf	132
7.2.21	Stützbauwerk Industriepark Süd III und IV	133
7.2.21.1	Allgemein	133
7.2.21.2	Bauwerksgestaltung	133
7.2.21.3	Gründung	133
7.2.21.4	Bauablauf	133
7.2.22	Kleintierdurchlass Kelsterbacher Weg	134
7.2.22.1	Allgemein	134
7.2.22.2	Bauwerksgestaltung	134
7.2.22.3	Gründung	134

7.2.22.4	Bauablauf	134
7.2.23	EÜ K162	134
7.2.23.1	Allgemein	134
7.2.23.2	Bauwerksgestaltung	135
7.2.23.3	Gründung	135
7.2.23.4	Bauablauf	135
7.2.24	EÜ Schwanheimer Knoten Nord.....	135
7.2.24.1	Allgemein	135
7.2.24.2	Bauwerksgestaltung	136
7.2.24.3	Gründung	136
7.2.24.4	Bauablauf	136
7.2.25	Stützbauwerke Schwanheimer Knoten Mitte.....	137
7.2.25.1	Allgemein	137
7.2.25.2	Bauwerksgestaltung	137
7.2.25.3	Gründung	138
7.2.25.4	Bauablauf	138
7.2.26	EÜ Schwanheimer Knoten Süd	138
7.2.26.1	Allgemein	138
7.2.26.2	Bauwerksgestaltung	138
7.2.26.3	Gründung	139
7.2.26.4	Bauablauf	139
7.2.27	Durchlass Kelsterbach	140
7.2.27.1	Allgemein	140
7.2.27.2	Bauwerksgestaltung	140
7.2.27.3	Gründung	140
7.2.27.4	Bauablauf	140
7.2.28	EÜ Galeriebauwerk B40	141
7.2.28.1	Allgemein	141
7.2.28.2	Bauwerksgestaltung	141
7.2.28.3	Gründung	142
7.2.28.4	Bauablauf	142
7.2.29	EÜ S-Bahn-Strecke 3520 und SÜ Wirtschaftsweg	142
7.2.29.1	Allgemein	142
7.2.29.2	Bauwerksgestaltung	143
7.2.29.3	Gründung	143
7.2.29.4	Bauablauf	143
7.2.30	SÜ Wirtschaftsweg am Hinkelstein.....	144
7.2.30.1	Allgemein	144
7.2.30.2	Bauwerksgestaltung	144
7.2.30.3	Gründung	144
7.2.30.4	Bauablauf	144

7.2.31	EU EÜ Strecke 3683	145
7.2.31.1	Allgemein	145
7.2.31.2	Bauwerksgestaltung	145
7.2.31.3	Gründung	145
7.2.31.4	Bauablauf	145
7.3	Sonstige Bauwerke (Gebäude für die technische Ausrüstung)	146
7.3.1	Gleichrichterunterwerke	146
7.3.2	Betriebsgebäude und Betriebsleitzentrale	146
7.3.3	Stellwerksgebäude	146
7.3.4	Funkschalthäuser GSM-R Funk	146
7.4	Entwässerungsanlagen	147
7.4.1	Allgemein	147
7.4.2	Teileinzugsgebietsfläche 01a	149
7.4.3	Teileinzugsgebietsfläche 01b	149
7.4.4	Teileinzugsgebietsfläche 02	150
7.4.5	Teileinzugsgebietsfläche 03a	151
7.4.6	Teileinzugsgebietsfläche 03b	152
7.4.7	Teileinzugsgebietsfläche 04a	152
7.4.8	Teileinzugsgebietsfläche 04b	153
7.4.9	Teileinzugsgebietsfläche 04c	154
7.4.10	Teileinzugsgebietsfläche 05a	155
7.4.11	Teileinzugsgebietsfläche 05b	155
7.4.12	Teileinzugsgebietsfläche 05c	156
7.4.13	Teileinzugsgebietsfläche 05d	156
7.4.14	Teileinzugsgebietsfläche 06	156
7.4.15	Teileinzugsgebietsfläche 07	157
7.4.16	Teileinzugsgebietsfläche 08a	157
7.4.17	Teileinzugsgebietsfläche 08b	158
7.4.18	Teileinzugsgebietsfläche 09	158
7.4.19	Teileinzugsgebietsfläche 10	159
7.4.20	Teileinzugsgebietsfläche 11	159
7.4.21	Teileinzugsgebietsfläche 12a	160
7.4.22	Teileinzugsgebietsfläche 12b	161
7.4.23	Teileinzugsgebietsfläche 13	161
7.4.24	Teileinzugsgebietsfläche 14	162
7.5	Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)	162
7.5.1	Allgemein	162
7.5.2	Bestand Bahnsteiganlagen EBO	164
7.5.3	Bestand Bahnsteiganlagen EBO (Umbau)	164
7.5.3.1	Bahnhof Sossenheim	164
7.5.3.2	Zuwegung zum Bahnhof Sossenheim (Ostseite)	165

7.5.4	Neubau Stationen EBO	165
7.5.4.1	Haltepunkt Station Bahnhof Dunantsiedlung	165
7.5.4.2	Haltepunkt Höchst Stadtpark	166
7.5.5	Neubau Stationen BOStrab	167
7.5.5.1	Bahnhof Höchst, Bahnsteig 6	167
7.5.5.2	Haltepunkt Industriepark Ost	167
7.5.5.3	Haltepunkt Industriepark Süd	168
7.6	Technische Ausstattung der Stationen	168
7.6.1	Elektroenergieversorgung der Stationen	168
7.6.2	Beleuchtungsanlage der Stationen	169
7.7	Technische Ausstattung des Tunnels Höchst	170
7.8	Bahnübergänge	170
7.9	Betriebsleitzentrale (BLZ)	173
7.10	Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage	175
7.10.1	Allgemeines	175
7.10.2	Fahrleitungsanlage 750 V DC	176
7.10.3	Fahrleitungsanlage 15 kV AC	176
7.10.4	Anlagen zur Bahnenergieversorgung	177
7.10.5	Systemwechselstellen	178
7.11	Anlagen der Telekommunikation	179
7.12	Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)	180
7.13	Weichenheizung	182
7.14	Maschinentechnische Anlagen	182
7.14.1	Aufzugsanlagen	182
7.14.2	Hebeanlagen	183
7.15	Leitungsumverlegung und -sicherung	184
7.15.1	Allgemeines	184
7.15.2	Um(ver-)legung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung	184
7.15.2.1	Projektbeschreibung Um(ver-)legung 110-/380-kV-Freileitung	184
7.15.2.2	Trassenfindung- und Trassenführung	185
7.15.2.3	Technische Regelwerke	186
7.15.2.4	Technische Elemente der Freileitung	187
7.15.2.4.1	Allgemeines	187
7.15.2.4.2	Mastbilder und -höhen	187
7.15.2.4.3	Beseilung, Isolatoren und Blitzschutzseil	190
7.15.2.4.4	Mastgründung und Fundamenttypen	191
7.15.2.5	Schutzbereich	193
7.15.2.6	Wegenutzung	193
7.15.2.7	Beschreibung der Bauausführung der Umverlegung der 110-/380-kV-Freileitung	194
7.15.2.7.1	Zuwegungen	194

7.15.2.7.2	Baustelleneinrichtungsflächen	195
7.15.2.7.3	Fundamentherstellung	196
7.15.2.7.4	Verfüllung der Baugruben und Erdabfuhr	197
7.15.2.7.5	Mastmontage	197
7.15.2.7.6	Seilzug	197
7.15.2.7.7	Rückbaumaßnahmen	199
7.15.2.7.8	Dauer der Arbeiten	200
7.15.2.7.9	Qualitätskontrolle der Bauausführung	200
7.15.2.7.10	Sicherungs- und Schutzmaßnahmen für den Bau und den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung	201
7.15.2.8	Provisorien	202
7.15.2.9	Immissionen	202
7.15.2.10	Grundstückinanspruchnahme und Leitungseigentum	203
7.15.2.10.1	Inanspruchnahme von Grundstücken	203
7.15.2.10.2	Kreuzungsverträge	203
7.15.2.10.3	Leitungseigentum	204
7.15.3	Mastzusammenlegung 110 kV Bahnstromleitung	204
7.15.4	Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mit Schutzrohr Querung Sulzbach / BAB 66	211
7.15.5	Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mit Spartenbauwerk Sossenheim/Dunantsiedlung	212
7.15.6	Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mittels Spülbohrverfahren Querung Kelsterbach – Am Hinkelstein	214
7.15.7	Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mittels Rohrvortriebsverfahren Querung Kelsterbach – Einschleifung	215
8	Durchführung der Baumaßnahme	218
8.1	Bauzeit	218
8.2	Bauablauf und Bauverfahren	218
8.2.1	Neubaustrecke	218
8.2.2	Bestandsstrecke der Deutschen Bahn AG	219
8.2.2.1	Anbindung und Neubau der Bestandsstrecke 3640	219
8.2.2.2	Gleisbauarbeiten und Maßnahmen an den Bahnsteigen 4, 5 und 6 im Bahnhof Höchst	219
8.2.2.3	Maßnahmen Unterquerung der Bestandsstrecken „3520“ und „3683“ / Anbindung in die Bestandsstrecke 3683	220
8.3	Baustelleneinrichtung	220
8.4	Erdmassenkonzept/Entsorgung	221
8.5	Kampfmittel	221

9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	223
9.1	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	223
9.2	Untersuchte Alternativen	224
9.3	Umverlegung der 110/380 kV-Höchstspannungsfreileitung Kriftel-Eschborn (Amprion GmbH)	225
9.4	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	225
9.4.1	Schutzgut Mensch	225
9.4.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	229
9.4.3	Schutzgut Boden.....	234
9.4.4	Schutzgut Wasser	235
9.4.5	Schutzgüter Klima und Luft.....	236
9.4.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	236
9.4.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	238
9.4.8	Umverlegung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung	238
9.4.9	Wechselwirkungen.....	241
9.4.10	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe	242
9.5	FFH-Verträglichkeitsprüfung	245
9.6	Artenschutzrechtliche Regelungen	245
9.7	Landschaftspflegerische Begleitplanung.....	251
9 a	Betrachtung der Klimaschutzauswirkungen	254
10	Schall- und Erschütterungsschutz.....	257
10.1	Schallschutz	257
10.1.1	Baubedingte Immissionen.....	257
10.1.2	Betriebsbedingte Immissionen	259
10.1.2.1	Neubau der RTW von Planfeststellungsgrenze Nord bis zur Einmündung in die Strecke 3640 Bad Soden – Bf. Höchst	260
10.1.2.2	2-gleisiger Ausbau der RTW von der Einmündung in die Strecke 3640 aus Richtung Bad Soden bis zum Ende des 2-gleisigen Ausbaus nördlich Bahnhof Höchst	260
10.1.2.3	Baulich unveränderter Abschnitt der Strecke 3640 vom Ende des 2-gleisigen Ausbaus bis zur Einfahrt in den Bahnhof Höchst:	261
10.1.2.4	Erheblicher baulicher Eingriff in den Bahnhof Höchst	261
10.1.2.5	Neubau der RTW ab Bahnhof Höchst bis zur Grenze des Planfeststellungsabschnitts Süd:	262
10.1.2.6	Erheblicher baulicher Eingriff in die Leunastraße	262

10.1.2.7	Baulich unveränderter Abschnitt der Strecke 3640 zwischen Sossenheim und Bad Soden	263
10.1.2.8	Zusammenfassung der Schallschutzmaßnahmen	264
10.1.3	Gesamtlärmsituation.....	266
10.1.4	Verlegung der Amprion-Trasse	267
10.2	Erschütterungsschutz	268
10.2.1	Baubedingte Immissionen.....	268
10.2.2	Betriebsbedingte Immissionen	269
11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	271
11.1	Rückstromführung und Bahnerdung.....	271
11.2	Elektromagnetische Felder nach 26. BImSchV	271
11.3	Minimierungsgebot § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV i. V. m. der 26. BImSchV VwV:	272
11.4	EMF-Betrachtung der Umlegung 110-/380-kV Freileitung	273
12	Land- und Forstwirtschaft.....	275
12.1	Landwirtschaft.....	275
12.2	Forstwirtschaft	276
13	Seveso-III-Richtlinie.....	277
14	Brand- und Katastrophenschutz	279
15	Geologie und Baugrund.....	281
15.1	Feld- und Laboruntersuchungen	282
15.2	Baugrund	282
15.3	Geotechnische Empfehlungen	285
15.3.1	Freie Strecke	285
16	Wasserrechtliche Belange	288
16.1	Allgemeines	288
16.2	Hydrogeologische Verhältnisse im Untersuchungsraum.....	288
16.3	Überschwemmungsgebiete.....	291
16.4	Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete.....	293
16.5	Einleitungen in Oberflächengewässer.....	296
16.6	Wechselwirkungen von Bauwerken und Grundwasser.....	297

16.7	Monitoring	301
16.8	Wasserrechtliche Antragsgegenstände.....	302
17	Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme und dingliche Belastung	303
18	Abkürzungsverzeichnis	304

I. Allgemeiner Teil

Gesamtvorhaben Regionaltangente West

1 Gegenstand des Vorhabens

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gesamtvorhabens

Die Regionaltangente West (RTW) ist eine neue tangentielle Schienenverbindung im Orts – und Nachbarschaftsverkehr der Metropolregion Frankfurt Rhein-Main zur Verbesserung des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs durch die Verbindung der westlichen Stadtteile der Stadt Frankfurt am Main sowie der umliegenden Kreise, Städte und Gemeinden miteinander und untereinander und zur besseren intermodalen Anbindung des Flughafens Frankfurt am Main. Durch diese Funktion der RTW wird die historisch gewachsene Verbindung über den Kopfbahnhof Frankfurt Hauptbahnhof ergänzt, was mittelbar zu einer Entlastung des Hauptbahnhofs und damit des S-Bahntunnels führt.

Wenn möglich werden für die RTW vorhandene Strecken der Deutschen Bahn mitgenutzt, um die Eingriffe in private Grundstücksflächen bzw. in Natur und Landschaft und den Flächenverbrauch zu minimieren sowie um Kosten zu reduzieren. Die vorhandenen Strecken werden durch neu zu bauende Teilabschnitte miteinander verknüpft. Soweit erforderlich werden die bestehenden Bahnstrecken und Bauwerke angepasst.

Geplant ist die Realisierung zweier Linien, die sich im Kernbereich überlagern. Es ist vorgesehen, dass die beiden Linien jeweils halbstündlich verkehren und sich im Kernabschnitt zwischen Eschborn und Neu-Isenburg zu einem Viertelstundentakt ergänzen.

Linie 1 verläuft von Bad Homburg Bf über Eschborn Süd, Bf Höchst, den Flughafen-Regionalbahnhof und Neu-Isenburg Bf nach Neu-Isenburg Birkengewann.

Linie 2 führt einerseits von Gewerbegebiet Praunheim über Eschborn Süd, Bf Höchst, Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof und Neu-Isenburg Bf nach Dreieich-Buchschlag und andererseits von Bad Soden Bf über Bf Höchst, Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof und Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag. Dies bedeutet, dass ~~im Hp in der Station im Bf~~ Dunantsiedlung und im Bf Höchst eine sogenannte Flügelung erfolgt, d.h. eine Teilung ~~im Bf Dunantsiedlung~~ bzw. Vereinigung des Zuges der RTW ~~im Bf Höchst~~. Ein Teil verkehrt von und nach Praunheim, der andere Teil verkehrt von und nach Bad Soden Bf. Perspektivisch ist eine Verlängerung der RTW von Praunheim zum Nordwestzentrum geplant.

Zusammengefasst ergeben sich die folgenden Streckenführungen:

- Linie 1: Von Bad Homburg über Eschborn – Höchst – Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Neu-Isenburg Birken-
gewann
- Linie 2: Von Praunheim über Eschborn – ~~Hp Station-Bf~~ Dunantsiedlung -
Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag
Von Bad Soden über ~~Hp Station-Bf~~ Dunantsiedlung - Höchst –
Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag

Die beiden RTW-Linien sollen an insgesamt 26 Stationen halten, von denen 13 bereits bestehende Stationen sind. Die Lage der derzeit geplanten Stationen und der Verlauf der Linien sind in der Übersichtskarte (**Anlage 2.2**) dargestellt.

Aufgrund der Streckenlänge der RTW wurde diese in insgesamt vier Planfeststellungsabschnitte (Nord, Mitte, Süd 1 und Süd 2) gegliedert, für die jeweils ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird (vgl. im Einzelnen zur Abschnittsbildung **Kapitel I.1.3**). Der geplante Trassenverlauf des Gesamtvorhabens mit der vorgenommenen Abschnittsbildung ist in den Übersichtskarten der **Anlage 2** dargestellt.

Neben dem Ziel, möglichst viele Bestandsstrecken der DB ~~Netz~~ **InfraGO** AG nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) zu nutzen, sollen auch neue Strecken nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der

Straßenbahnen (Straßen-bahn-Bau- und Betriebsordnung – BOStrab) errichtet werden. Dafür werden zur technischen Lösung Zweisystemfahrzeuge eingesetzt. Diese Zweisystemfahrzeuge können sowohl Strecken mit unterschiedlichen Stromsystemen (15 kV AC und 750 V DC), als auch mit Sicherungssystemen nach EBO und BOStrab nutzen. Die einzusetzenden Fahrzeuge haben daher eine Breite von 2,65 m und ergeben eine maximale Zuglänge von 100 m (zwei Fahrzeuge). Die Kapazitäten betragen pro Fahrzeug ca. 390 Plätze bzw. ca. 780 Plätze bei einem 100 m Zug. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 90 km/h, welche entsprechend Nr. 3.2 Satz 2 der LNT-Richtlinie „Besondere Bedingungen für das Verkehren von Leichten Nahverkehrstriebwagen (LNT) im Mischbetrieb mit Regelfahrzeugen der Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs“ auf 100 km/h heraufgesetzt werden kann, wenn für die betreffenden Strecken ein Qualitätssicherungssystem (nach ISO 9000) für Betriebsführung und -sicherheit eingeführt ist.

1.2 Lage im Netz

Die Lage der RTW innerhalb des vorhandenen ÖPNV-Schienennetzes in der Metropolregion Frankfurt RheinMain ist durch folgende Parameter gekennzeichnet, siehe auch **Anlage 2**:

- Tangentiale Linienführung, die innerhalb der Metropolregion Frankfurt RheinMain im Orts- und Nachbarschaftsverkehr Stadt- und Ortsteile verbindet, die bisher nicht auf den in Richtung Stadtzentrum Frankfurt am Main liegenden Verkehrsmagistralen miteinander verknüpft sind.
- Neben der Funktion einer direkten Verbindung zwischen Städten und Ortsteilen auch eine Zuführungsfunktion zu den querenden bestehenden Schienenverkehrsinfrastrukturen.
- Entstehung einer großen Anzahl von Umsteige- bzw. Verknüpfungsstationen mit einer maßgebenden Stärkung der ÖPNV-Netzwerkung.
- Entlastungsfunktion der im Zentrum von Frankfurt am Main vorhandenen stark belasteten ÖPNV-Kapazitäten durch Reduzierung der Übereck-Verkehre und damit des internationalen Verkehrsknotens Frankfurt am Main Hauptbahnhof.
- Verbesserung der intermodalen Anbindung des Frankfurter Flughafens.

- Nutzung vorhandener Infrastruktur in den Außenbereichen durch Führung über bestehende Gleis- und Bahntrassen.
- Verknüpfung dieser Abschnitte mit neu zu errichtenden eigenen Bahnkörpern und Gleisen für die RTW.
- Auf Streckenabschnitten im Bereich von DB-Gleisen und Übergangsbereichen Betrieb der RTW nach EBO.
- Auf den restlichen Abschnitten Betrieb nach BOStrab.

Innerhalb des Schienennetzes entstehen damit zahlreiche Umsteigemöglichkeiten mit anderen Linien des öffentlichen Schienenpersonenverkehrs im Bereich folgender Stationen:

- Bad Homburg Bf
- Oberursel Bf
- Oberursel-Stierstadt
- Oberursel-Weißkirchen/Steinbach
- Gewerbegebiet Praunheim (perspektivisch)
- Eschborn-Süd
- Bad Soden Bf
- Frankfurt-Höchst
- Frankfurt-Flughafen Regionalbahnhof
- Gateway Gardens
- Frankfurt-Stadion Bf
- Mörfelder Landstraße
- Neu-Isenburg Bf
- Dreieich-Buchschlag Bf
- Nordwestzentrum (perspektivisch)

1.3 Abschnittsbildung

Für die RTW soll auf ca. 23 km von den ca. 50 km Gesamtstrecke eine 2- und teilweise 1-gleisige Schienentrasse neu errichtet werden. Auf ca. 27 km Länge sollen bestehende Strecken der DB Netz InfraGO AG mitbenutzt werden, wobei zum Teil Anpassungen an diesen Anlagen erforderlich werden. Aufgrund der Streckenlänge der RTW ist es sinnvoll, die Planfeststellung in Abschnitten

durchzuführen. Die Rechtsfigur der Abschnittsbildung ist vom Bundesverwaltungsgericht insbesondere beim Bau von Schienenwegen seit jeher anerkannt. Als Ausprägung des allgemeinen Abwägungsgebots muss die Abschnittsbildung nach sachgerechten Kriterien erfolgen; sie darf nicht willkürlich sein und die Rechtsschutzmöglichkeiten Dritter nicht wegen übermäßiger Parzellierung faktisch unmöglich machen.

Folgende Kriterien sind bei der Abschnittsbildung relevant:

- Begrenzung der Antragsunterlagen auf ein im Rahmen des gesetzlich vorgegebenen Zeitrahmens handhabbares und transparentes Maß
- Trennung unterschiedlich konflikträchtiger Bereiche
- Technische oder geographische Zwangspunkte
- Gemeinde- oder Gemarkungsgrenzen
- Funktionale Aspekte
- Bautechnische Belange

Es ist nicht sinnvoll, eine Abschnittsbildung alleine nach Gemarkungsgrenzen vorzunehmen, da einzelne Kommunen nur in sehr geringem Umfang betroffen sind (z. B. Schwalbach mit 0,3 km Streckenlänge) oder aufgrund der Streckenführung sich ein mehrfacher Wechsel der Gemarkungsgrenzen, z. B. im Bereich Eschborn und Frankfurt am Main, ergeben würde. Zudem blieben bei einer solchen Abgrenzung die hinsichtlich der technischen und rechtlichen Anforderungen unterschiedlichen Bereiche von Neubaustrecken und Bestandsstrecken sowie technische und funktionale Aspekte unberücksichtigt.

Unter Berücksichtigung und Würdigung der vorstehenden Kriterien wurden die folgenden vier Planfeststellungsabschnitte (PfA) gebildet:

PfA Nord

Von Bad Homburg Bf bzw. Gewerbegebiet Praunheim bis einschließlich EÜ Sossenheimer Straße und der Rampenbauwerke

Streckenlänge: ca. 16 km

Betroffene Städte und Gemeinden: Bad Homburg, Oberursel, Steinbach, Eschborn, Schwalbach, Sulzbach und Frankfurt am Main

Wesentliche Kriterien sind hier die bautechnischen Belange. In diesem Abschnitt erfolgen im nördlichen Bereich zwischen Bad Homburg und dem Abzweig bei Eschborn aufgrund der vorgesehenen Mitnutzung der Bestandsstrecke sowie der bestehenden Stationen nur wenig bauliche Veränderungen.

Würde man den Nordabschnitt daher bereits unmittelbar südlich des Einfädelungs- und Ausfädelungsbereichs in die Bestandsstrecke 3611 (Bestandsstrecke Bad Homburg – Frankfurt, Gemarkung Eschborn) enden lassen, würde ein Ungleichgewicht in Relation zu den Baumaßnahmen im Gesamtvorhaben und den hervorgerufenen Betroffenheiten entstehen.

Zudem soll vermieden werden, dass zwei Planfeststellungsverfahren innerhalb einer Gemeinde (hier: Stadt Eschborn oder im weiteren Verlauf Frankfurt-Höchst) durchzuführen sind.

Aus verkehrlichen und bautechnischen Gründen ist die Abschnittsgrenze (zwischen Nord- und Mittelabschnitt) vor der Einbindung in die Bestandsstrecke 3640 nach Bad Soden zu ziehen.

Durch diese Grenzziehung vor der Einbindung in die Bestandsstrecke wird zum einen erreicht, dass die für die Einbindung in die Bestandsstrecke notwendigen baulichen Maßnahmen an der Bestandsstrecke (EBO-Bereich) zusammengefasst dem PfA Mitte zugeordnet werden und nicht auf zwei Abschnitte aufgespalten werden. Gleichzeitig liegt das Ende des PfA Nord aber ein Stück vor der Einbindung, da der erforderliche Wechsel zwischen den verschiedenen Betriebsbereichen (Wechsel von BOStrab auf EBO) ebenfalls bereits vor der eigentlichen Einbindung erfolgt.

Das Ende des Nordabschnittes ist so gewählt, dass das Brückenbauwerk über die BAB A 66 nicht unsachgemäß in zwei Abschnitte aufgeteilt wird. Darüber hinaus wird durch diese Abschnittsbildung gewährleistet, dass die erwarteten Betroffenheiten durch Verkehrslärmimmissionen für die Dunantsiedlung und für die nachfolgende Bebauung des Stadtteils Sossenheim einheitlich einem Abschnitt (PfA Mitte) zugeordnet und dort bewältigt werden.

PfA Mitte

Vor der Überführung über den Sulzbach und die BAB A 66 bzw. von Bad Soden bis zur Einbindung in die Bestandsstrecke 3683 bei Kelsterbach

Streckenlänge: ca. 14 km

Betroffene Städte und Gemeinden: Bad Soden, Sulzbach, Frankfurt am Main und Kelsterbach

Der PfA Mitte beginnt an der Grenze zum PfA Nord vor dem Brückenbauwerk über die BAB A 66 nördlich von Sossenheim. Im weiteren Verlauf bindet die RTW in die Bestandsstrecke 3640 ein. Im Bereich der 3640 findet die sogenannte Flügelung der RTW nach Bad Soden statt. Da die RTW hier und auf der Bestandsstrecke 3640 weiter nach Bf Höchst gemäß EBO verkehrt, wird dieser zusätzliche Streckenabschnitt der RTW nach Bad Soden Bf ebenfalls dem PfA Mitte zugeordnet.

Im Bf Höchst verlässt die RTW den Bestand der Eisenbahn und es findet ein Wechsel des Betriebs nach BOStrab statt. Um im Bf Höchst die vorgesehenen Maßnahmen nicht unsachgemäß in zwei Abschnitte zu teilen, ist der folgende BOStrab-Abschnitt über die Leunastraße und den Industriepark Höchst bis zum Abzweig Kelsterbach mit der Einbindung in die Bestandsstrecke 3683 ebenfalls dem PfA Mitte zugeordnet. Vor der Einschleifung in die Bestandsstrecke 3683 findet der Systemwechsel von BOStrab nach EBO statt.

PfA Süd 1

Von der Einbindung in die Bestandsstrecke 3683 über Frankfurt-Flughafen Regionalbahnhof bis Dreieich-Buchsschlag Bf

Streckenlänge: ca. 16 km

Betroffene Städte und Gemeinden: Frankfurt am Main, Neu-Isenburg und Dreieich

Ab der Einschleifung in die Bestandsstrecke 3683 bei Kelsterbach bis Neu-Isenburg Bf bzw. Dreieich-Buchsschlag Bf werden einerseits bestehende Eisenbahngleise mitgenutzt, andererseits werden diese mit neuen planfeststellungsbedürftigen Teilabschnitten nach EBO verbunden. Es ist daher sinnvoll, die nach EBO planfeststellungsbedürftigen neuen Abschnitte mit den erforderlichen

Anpassungen an den Bestandsstrecken in einem Planfeststellungsabschnitt zusammenzufassen (PfA Süd 1).

PfA Süd 2

Von der östlichen Ausfahrt aus der Unterquerung der Bestandsgleise des Bahnhofs Neu-Isenburg bis Neu-Isenburg Birkengewann

Streckenlänge: ca. 3 km

Betroffene Stadt: Neu-Isenburg

Im Anschluss an das Kreuzungsbauwerk Neu-Isenburg bis Neu-Isenburg Birkengewann führt ein nach BOStrab neu zu errichtender Streckenabschnitt. Da hier ein Systemwechsel erfolgt, wird ein eigener Planfeststellungsabschnitt (PfA Süd 2) generiert.

2 Vorhabenträgerin

Vorhabenträgerin der RTW ist die RTW Planungsgesellschaft mbH (im folgenden RTW GmbH). Die RTW GmbH wurde im November 2008 durch den Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH (RMV), den Hochtaunuskreis, den Main-Taunus-Kreis, den Kreis Offenbach und die Städte Bad Homburg und Frankfurt am Main gegründet. Die Gesellschafter der RTW GmbH sind mittlerweile die Städte Frankfurt am Main, Bad Homburg v. d. Höhe, der Hochtaunuskreis, der Main-Taunus-Kreis, die Städte Eschborn, Schwalbach am Taunus und Bad Soden sowie die Gemeinde Sulzbach, der Kreis Offenbach, die Stadt Neu-Isenburg, der Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH und das Land Hessen.

Gegenstand des Unternehmens ist nach dem Gesellschaftsvertrag (Stand 12.11.2015) die Planung, der Bau sowie der Betrieb der Infrastruktur der RTW für die Erbringung von Verkehrsleistungen durch Verkehrsunternehmen. Die RTW GmbH wird insoweit Eigentümerin der planfestgestellten Anlagen (mit Ausnahme von Anlagen Dritter, wie z. B. Straßen oder Leitungen) und stellt nach der derzeitigen Konzeptionierung als Infrastrukturbetreibergesellschaft sicher, dass die sich aus dem Planfeststellungsbeschluss ergebenden Verpflichtungen, insbesondere was Schutzvorkehrungen zugunsten Dritter anbelangt, eingehalten werden. Darüber hinaus ist sie für die Erhaltung und Unterhaltung der planfestgestellten Anlagen verantwortlich, soweit diese Verpflichtungen nicht – mit Zustimmung der Planfeststellungsbehörde – auf einen Dritten übertragen werden. Davon unabhängig ist, dass der Betrieb des Verkehrs auf der RTW durch ein Verkehrsunternehmen erbracht werden wird.

3 Planrechtfertigung und bisheriges Planungsgeschehen/Planungsgrundlagen

3.1 Entwicklung des Vorhabens und Planungsgrundlagen

3.1.1 Entwicklung des Vorhabens

Die Region Frankfurt Rhein-Main gehört seit vielen Jahren zu den dynamischen Wachstumsregionen in Deutschland und Europa. Die damit einhergehenden Mobilitätsbedürfnisse sind dabei immer vielfältiger geworden. Das bestehende Schienenverkehrsnetz ist dabei auf das Zentrum Frankfurt am Main ausgerichtet, der Verkehr bewegt sich jedoch zunehmend auch zwischen den Zentren in der Peripherie. Durch die vielfältigen Verflechtungen zwischen den Wohnorten, den Arbeitsstätten, den Verkaufs- und Freizeiteinrichtungen hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte eine verstärkte Nachfrage nach tangentialen Verkehrsbeziehungen entwickelt. Zudem hat sich die intermodale Verkehrsbedeutung des Flughafens Frankfurt am Main durch die Inbetriebnahme der Neubaustrecke Köln-Rhein/Main im Jahr 2002 weiter verstärkt. Um dem vorhandenen und weiter wachsenden Bedarf der auf den Flughafen ausgerichteten Verkehre gerecht zu werden, wurde vom damaligen Umlandverband bereits in den 90er Jahren erkannt, dass das sternförmig auf den Hauptbahnhof ausgerichtete Schienennetz längerfristig einer tangentialen Ergänzung unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrsfunktion des Flughafens bedarf.

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse zu Beginn der 90er Jahre wurde mit den Planungen einer tangentialen Schienenverkehrsverbindung im nordwestlichen bis südlichen Umfeld von Frankfurt am Main – der RTW – begonnen. Ziel dieser Verbindung ist es, die Schwerpunkte der bisherigen und zukünftigen Siedlungsentwicklung im nordwestlichen bis südlichen Umfeld von Frankfurt am Main mit einem attraktiven Schienenverkehrsangebot zu verbinden.

Darüber hinaus soll die RTW die bisher nur radial auf den Hauptbahnhof Frankfurt am Main ausgerichteten Schienenstrecken ergänzen und durch eine Verknüpfung mit vorhanden S-Bahn und U-/Stadtbahnstrecken zur Entlastung des innerstädtischen S-Bahn-Tunnels beitragen. Durch die generelle Erhöhung der

Attraktivität des Schienennetzes können zusätzliche Entwicklungsimpulse für die gesamte Region erwartet werden.

Die Planungen zur RTW wurden bereits Anfang der 90er Jahre durch den Umlandverband Frankfurt, der im späteren Planungsverband Ballungsraum Frankfurt RheinMain aufgegangen ist, der wiederum seit 2011 die Bezeichnung Regionalverband Frankfurt RheinMain führt, sowie dem RMV aufgenommen und zunächst von diesen beiden Aufgabenträgern in Zusammenarbeit mit weiteren Aufgabenträgern der Region, bis zur Gründung der RTW GmbH im Jahr 2008 (vgl. hierzu unten unter **Kapitel I.3.1.1.5**) vorangetrieben. Die RTW wurde dabei in einem mehrstufigen iterativen Planungsprozess bis zum heutigen Tag fortentwickelt.

3.1.1.1 Planungsbeginn durch Umlandverband Frankfurt und RMV

Bereits 1992 wurden die vorstehend dargestellten Aspekte im Rahmen einer Studie des Umlandverbandes Frankfurt („Tangentialverkehr im Gebiet des Umlandverbandes Frankfurt – Tangentialbahn oder Schnellbus“) betrachtet und bewertet. Dabei wurde schon damals unter Berücksichtigung der zu erwartenden Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung ein Bedarf für den Bau einer entsprechenden Tangentialverbindung bestätigt. Darüber hinaus wurde ein Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsträgern vorgenommen, nämlich einerseits der Bau einer Tangentialbahn und andererseits der Einrichtung eines Schnellbus-Linienverkehrs für eine solche Tangentialverbindung.

Ergänzend wurde in diesem Zusammenhang auch die Sinnhaftigkeit nicht nur einer tangentialen Verbindung im Westen, sondern auch ein Ringschluss rund um Frankfurt am Main untersucht. Im Ergebnis wurde eine solche Ringlösung nach Betrachtung der Verkehrsbeziehungen in diesem Planungsraum jedoch als nicht sinnvoll eingestuft. Zum damaligen Planungsstand wurde vielmehr empfohlen, eine U-förmige Verkehrsverknüpfung unter Aussparung des Nord-Bereichs mit zusätzlichen Abzweigen nach Süden und Westen hin weiter zu untersuchen.

Außerdem kam die Studie zu dem Ergebnis, dass eine Bahnverbindung die Anforderungen an den künftigen Bedarf besser erfüllt als ein Schnellbussystem,

da schienengebunden geführte Verkehrsmittel auf den untersuchten Relationen insbesondere wegen ihrer höheren Reisegeschwindigkeit gegenüber einem Busverkehrssystem eine deutlich höhere Attraktivität aufweisen und entsprechend ein höheres Fahrgastaufkommen erwarten lassen. Seinerzeit wurde in der Studie der Vergleich zwischen einer Magnetschwebebahn und einem Schnellbussystem angestellt. Diese Aussagen sind gleichwohl entsprechend der Studie auf andere schienengebundene Systeme übertragbar, da diese vergleichbare Vorteile gegenüber einem Schnellbussystem aufweisen. Dieser grundlegende Vorteil eines unabhängigen schienengebundenen Verkehrsmittels auf eigenem Bahnkörper gilt insbesondere auf Grund der aktuellen Verkehrsentwicklung des MIV gerade heute.

Die verkehrlichen, betriebs- und gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen einer Regionaltangente West wurden in der Folge im Jahr 1995 in einer durch den Umlandverband Frankfurt in Auftrag gegebenen Studie („Die verkehrlichen, betriebs- und gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der Regionaltangente West (RTW)“) näher untersucht. Dabei wurde bestätigt, dass durch die Regionaltangente West nennenswerte Fahrgastpotentiale gebunden und Verlagerungen vom MIV auf den ÖPNV erzielt werden können und insofern die Sinnhaftigkeit für eine solche Verkehrsverbindung gegeben ist.

Auch im „Leitplan Schiene im Verkehrsraum des RMV“ von 1996 ist die RTW bereits als planerisch weiter zu verfolgendes Projekt verankert.

3.1.1.2 Systemuntersuchung: Entscheidung für Zweisystem-Stadtbahn

Um das für die RTW am besten geeignete System zu ermitteln, haben der Umlandverband Frankfurt und der RMV im Jahr 1996 die Systemstudie „Regionaltangente West – Systemuntersuchung“ für ein tangenciales Verkehrssystem im Westen Frankfurts beauftragt. Mit Hilfe eines Verfahrens zur Abwägung, Beurteilung und Auswahl wurde aus einer Vielzahl grundsätzlich möglicher Verkehrssysteme das für die RTW geeignetste System ermittelt.

Aus insgesamt neun spurgeführten Systemen wurden im Ergebnis vier Systeme weiterverfolgt: Anhand des betrachteten Korridors wurden die Systeme S-Bahn, Zweisystem-Stadtbahn ("Stadtbahn Rhein-Main"), Stadtbahn ("Stadtbahn

Frankfurt") und vollautomatisches Spurbus-System (VAL-System) als diejenigen Systeme ermittelt, die grundsätzlich die Anforderung einer dafür ausreichenden Fahrgastkapazität erfüllen.

Hierbei war vor allem zu berücksichtigen, dass die Systeme zum Teil unterschiedliche Linienführungen ermöglichen bzw. erfordern, was demgemäß natürlich auch Auswirkungen auf die jeweilige Eignung der Systeme zur Erreichung der verkehrlichen Ziele der RTW hat.

Im Rahmen der Systemuntersuchung wurden die unterschiedlichen Systeme anhand einer Vielzahl von Kriterien, die den Sichtweisen der Benutzer, der Betreiber, der Allgemeinheit und der Wirtschaftlichkeit entsprechen, gutachterlich bewertet. Diese Bewertung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt und ergab trotz der für die übrigen Systeme eher begünstigenden Annahmen (s. o.) für die Zweisystem-Stadtbahn in der Summe die günstigste Bewertung.

	System			
	S-Bahn	Zweissystem-Stadtbahn	Stadtbahn	VAL-System
Benutzeraspekte	(7,0)	(7,5)	(7,0)	(5,5)
Verbesserung des Angebotes durch Linienbündelung	1	1	0,5	0
Verfügbarkeit	0,5	0,5	0,5	1
Beförderungskomfort	0,5	0,5	0,5	0,5
Einstiegskomfort und Behindertenfreundlichkeit	1	0,5	1	0,5
Reisegeschwindigkeit	1	1	0,5	0,5
Umsteigekomfort	0,5	1	0,5	0,5
Fahrplansicherheit, Pünktlichkeit	1	0,5	0,5	0,5
Innere Sicherheit	0,5	1	1	0,5
Handhabbarkeit	1	1	1	0,5
Erschließungswirkung	0	0,5	1	1
Betreiberaspekte	(13,0)	(14,5)	(10,5)	(6,5)
Leistungsfähigkeit/Zugbildungsfähigkeit	0,5	1	1	0
Einsatzbereichsgröße	1	1	0,5	0,5
Wirtschaftlicher Fahrzeugeinsatz	0,5	1	0,5	0
Verknüpfung	1	1	0,5	0
Betriebsgeschwindigkeit	1	0,5	0,5	0,5
Fahrgastwechselzeiten	0,5	0,5	0,5	1
Anfälligkeit gegen Störungen durch andere Verkehrssysteme	0,5	0,5	0,5	1
Art der Zugabfertigung	0,5	1	1	1
Äußere Sicherheit	1	0,5	0,5	1
Energieverbrauch	1	0,5	0,5	0
Technische Störanfälligkeit	1	1	1	0,5
Systemerweiterung	0	1	0,5	0,5
Durchsetzbarkeit	1	1	0,5	0
Stufenweise Umsetzung	1	1	0,5	0,5
Räumliche Nachfrageänderung	0,5	1	0	0
Werkstattnutzung	1	1	1	0
Flexibler Fahrzeugeinsatz	1	1	1	0
Aspekte der Allgemeinheit	(4,5)	(6,5)	(5,5)	(5,5)
Raumwirkung	1	1	1	
Trennwirkung	0	0,5	0,5	1
Kreuzungspunkte	0,5	1	1	0
Anpassungsfähigkeit an Stadt- und Landschaftsstrukturen	0	1	1	0,5
Flächenverbrauch	0	1	0	0,5
Erschütterungen	0,5	0,5	0,5	1
Lärmemission	1	0,5	0,5	0,5
Schadstoffbelastung	1	0,5	0,5	0
Verlagerungswirkung vom MIV auf die RTW	0,5	0,5	0,5	1
Wirtschaftliche Aspekte	(1,5)	(2,5)	(1,0)	(0,0)
Nutzen-Kosten-Faktor	0,5	1	0	0
Investitionskosten Fahrweg	0,5	1	0,5	0
Betriebskosten	0,5	0,5	0,5	0

Tabelle 1 Systemuntersuchung

Quelle: Regionaltangente West – Systemuntersuchung - ,1996 im Auftrag der Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH und des Umlandverbands Frankfurt

Die Zweisystem-Stadtbahn hat bei allen vier betrachteten Aspekten jeweils den höchsten Rang in der Bewertung erhalten.

Die Vorteile einer Zweisystem-Stadtbahn ergeben sich insbesondere aus dem Umstand, dass das technische Regelwerk für Stadtbahnen und Straßenbahnen (BOStrab) im Vergleich zu dem technischen Regelwerk für Eisenbahnen (EBO) einen größeren Gestaltungsspielraum eröffnet. Die notwendigen Eingriffe in die Umwelt fallen dadurch geringer aus. Grund dafür ist u. a., dass die Fahrzeuge schmaler und kürzer sind und aufgrund der dichteren Anordnung der Drehgestelle auch engere Kurven befahren können. Ihre leichtere Bauweise führt dazu, dass günstigere fahrdynamische Eigenschaften das Befahren vergleichsweise steilerer Strecken ermöglichen.

Dies hat auch geringere Radsatzlasten zur Folge, die den Untergrund weniger stark beanspruchen und geringere Ansprüche an die Tragfähigkeit und damit die Konstruktionsweise von Kunstbauwerken wie Brücken oder Dämmen stellen. Stadtbahnstrecken benötigen weniger Breite, weil das freizuhaltende Lichtraumprofil kleiner ist und so der Abstand der Gleise bei zweigleisigen Strecken auch geringer ausfallen kann als bei Eisenbahnstrecken.

In neu zu bauenden Teilabschnitten kann bei Anwendung der BOStrab der Eingriff in die Umwelt und die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen daher im Vergleich zu einer EBO-Trassierung verringert werden. Die geringere Höhe des BOStrab-Lichtraumprofils wirkt sich ebenfalls positiv bei der Unterquerung anderer Verkehrswege aus. Es müssen geringere Höhendifferenzen überwunden werden, sodass z. B. auch Rampen kürzer ausfallen können. In Teilabschnitten mit schon bestehenden Gleisanlagen kann der Eingriff in die Umwelt verringert bzw. ganz vermieden werden.

Die Vorteile einer in geringerem Umfang auszubauenden Infrastruktur, vor allem in naturräumlich oder städtebaulich sensiblen Bereichen, überwiegen insofern auch den Nachteil höherer Anschaffungs- und Betriebskosten von Zweisystemfahrzeugen gegenüber konventionellen Stadtbahnfahrzeugen.

Zum damaligen Zeitpunkt wurden anhand der Systemstudie Nutzen-Kosten-Indikatoren für die betrachteten Systeme abgeschätzt. Ein Wert für den Nutzen-

Kosten-Indikator größer 1 bedeutet hierbei, dass der Nutzen größer ist als die Kosten, die für das Erreichen des Nutzens aufgebracht werden müssen. Ein Wert größer 1 stellt daher eine vorteilhafte Lösung dar. Die in diesem Stadium ermittelten Indikatoren können zwar nur eine grobe Orientierung bieten, zeigten jedoch auf, dass allein die Zweisystem-Stadtbahn einen Wert größer 1 erreicht. Die anderen Systeme wurden aufgrund deutlich niedrigerer Indikatoren (alle < 1) als ungeeignet eingestuft.

Zusammenfassend ist die Zweisystem-Stadtbahn als das eindeutig am besten geeignete Verkehrssystem ermittelt worden, um die verkehrlichen und verkehrspolitischen Vorhabenziele zu erreichen.

Ende 1996 sprachen sich dementsprechend auch die Aufgabenträger der Gebietskörperschaften über deren Gebiet die RTW verläuft, dafür aus, die weitere Umsetzung der RTW mit dem System „Zweisystem-Stadtbahn“ einzuleiten. Dieses System wurde daher den weiteren Planungen zu Grunde gelegt.

3.1.1.3 Aufnahme der RTW in übergeordnete Pläne

Im Jahr 1997 wurde die RTW nach weiteren Untersuchungen mit Ästen nach Bad Homburg und zum Einkaufszentrum „Isenburg-Zentrum“ in den Flächennutzungsplan des Umlandverbandes Frankfurt aufgenommen.

Nach weiteren Erörterungen mit Städten und Gemeinden sowie weiteren Detailuntersuchungen wurde die RTW schließlich Ende 1999 auch Bestandteil des Regionalplans (vgl. hierzu **Kapitel I.3.1.2.1**).

Im Jahr 2000 wurde die RTW zudem in den Generalverkehrsplan (GVP) 2000 des Umlandverbandes Frankfurt aufgenommen. Der Generalverkehrsplan benennt die RTW dabei als „eine der wichtigsten Planungsmaßnahmen zur Ergänzung und Entlastung des S-Bahn-Netzes“. Er bildet als integriertes Gesamtverkehrskonzept für den motorisierten Straßenverkehr und den öffentlichen Verkehr insofern die maßgebliche Grundlage für die planungsrechtliche Sicherung der Verkehrsstrassen in der Fortschreibung des Regionalen Flächennutzungsplans des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt Rhein-Main.

Außerdem wurde die RTW 2003 in den Regionalen Nahverkehrsplan (RNVP) des RMV aufgenommen (zuletzt in einer Fortschreibung als RNVP 2030 am 18.11.2020 bestätigt). Der RNVP ist das zentrale Instrument zur Steuerung der weiteren Entwicklung des öffentlichen Regional- und Nahverkehrs im Verbundraum. Mit ihm werden wichtige Weichenstellungen und Schwerpunktsetzungen für die Entwicklung des öffentlichen Verkehrsangebots sowie der dazugehörigen Dienstleistungen vorgenommen.

3.1.1.4 Fortentwicklung der Linienführung

Zur Festlegung einer konkret weiter zu verfolgenden Trassenführung wurde in einem iterativen Planungsprozess mehrere Planungsvarianten bewertet, daraus eine tragfähige Vorzugstrasse für die RTW abgeleitet und für diese eine Nutzen-Kosten-Untersuchung gemäß den formalen Anforderungen des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung durchgeführt.

Ziel der Untersuchung war es, ein tragfähiges Konzept für die RTW zu entwickeln, für das auch der Nachweis einer Förderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) geführt werden kann.

Ausgehend vom Kernabschnitt der RTW von Eschborn über Höchst, den Flughafen Frankfurt zum Bahnhof Neu-Isenburg wurden folgende Äste geprüft:

- Weiterführung der RTW über Dreieich-Buchschlag, Ober-Roden nach Dieburg
- Weiterführung der RTW nach Langen
- Weiterführung der RTW nach Frankfurt am Main Hauptbahnhof
- Weiterführung der RTW nach Bad Homburg
- Weiterführung der RTW zum Nordwestzentrum
- Weiterführung der RTW nach Neu-Isenburg Zentrum

Unter Berücksichtigung der anfallenden Investitions- und Betriebskosten sowie aufgrund der aus den RTW-Fahrplanlagen abzuleitenden Übergangszeiten wurde die weiter zu verfolgende Trassenführung wie folgt festgelegt:

- Kernabschnitt der RTW von Eschborn über Höchst, den Flughafen Frankfurt zum Bahnhof Neu-Isenburg
- Weiterführung der RTW nach Dreieich-Buchschlag
- Weiterführung der RTW nach Bad Homburg
- Weiterführung der RTW zum Nordwestzentrum
- Weiterführung der RTW nach Neu-Isenburg Zentrum

Daraus ergeben sich für die RTW zum damaligen Planungsstand folgende Linien:

- Linie 1: Von Bad Homburg nach Neu-Isenburg Zentrum
- Linie 2: Von Nordwestzentrum nach Dreieich-Buchschlag

Für beide Linien wurde ein 30-Minuten-Takt zugrunde gelegt. Durch Überlagerung der beiden RTW-Linien ergibt sich daraus im Kernabschnitt ein 15-Minuten-Takt.

In den Jahren 2005/2006 wurde die bautechnische Rahmenplanung, die der NKU von 2003 zugrunde lag, nochmals überprüft und in Teilabschnitten zum Nachweis der technischen Machbarkeit konkretisiert („Regionaltangente West – Konkretisierung der Planung und Kostenschätzung“). Die grundsätzlichen bau- und verkehrstechnischen Annahmen und Ergebnisse der NKU 2003 wurden hierbei bestätigt.

3.1.1.5 Konkretisierung der Trassenführung

Auf Basis der bereits erfolgten umfangreichen Studien und Auswertungen bezüglich **einer** Umsetzung der RTW konnte nach Gründung der RTW GmbH ab 2008 die konkrete Trassierung im Rahmen diverser kleinräumiger Alternativenbetrachtungen ausgearbeitet werden (siehe zu den einzelnen Variantenuntersuchungen auch das **Kapitel II.6**).

3.1.1.6 Überprüfung der Planung im Rahmen der Nutzen-Kosten-Untersuchung 2011

Da im Zuge der weiteren Planungen die Trassenführung in Teilbereichen konkretisiert und aufgrund einer vertiefenden (kleinräumigen) Alternativenbetrachtung im Rahmen der Vorentwurfsplanung gegenüber den Annahmen in der NKU

2003 verändert wurden, und sich ferner auch eine Änderung der betrachteten sonstigen Verkehrsinfrastruktur ergeben hatte, wurde mittels einer ergänzenden Nutzen-Kosten-Untersuchung von 2011 (Prognosehorizont 2020) geprüft, ob weiterhin von der Förderfähigkeit des Vorhabens ausgegangen werden kann.

Eine wesentliche Änderung gegenüber dem Planungsstand 2003 war die damals begonnene Planung der S-Bahn-Station „Gateway Gardens“ auf der S-Bahn-Strecke zwischen Frankfurt-Flughafen Regionalbahnhof und Frankfurt-Stadion Bf. Außerdem haben sich im Zuge der Vorplanung Veränderungen in der Erschließung durch die RTW ergeben, indem die Lage der Stationen optimiert worden ist und Bauwerkskosten aufgrund von Umplanungen reduziert wurden. Sämtliche Änderungen führten zu einer Verbesserung des Nutzen-Kosten-Indikators.

3.1.1.7 Regionaler Nahverkehrsplan des RMV (Stand: November 2013)

Der RNVP wurde mit Beschluss der Gremien des RMV vom 21.11.2013 ~~fortgeschrieben~~ (Regionaler Nahverkehrsplan 2010 bis 2019) **sowie mit Beschluss vom 18.11.2020 (Regionaler Nahverkehrsplan 2030) fortgeschrieben** und vom Land Hessen genehmigt. Im RNVP wird die RTW als eines der Projekte beschrieben, das für die weitere Entwicklung des Schienenverkehrs im RMV von besonders großer Bedeutung ist. Der RNVP **2030** führt zur RTW sodann im Ergebnis Folgendes aus:

~~„Die RTW stellt ein echtes zusätzliches Leistungsangebot dar; sie ersetzt nicht, wie etwa die nordmainische S-Bahn, schon vorhandene Regionalbahnlinien. Die RTW stellt in weiten Teilen ein echtes zusätzliches Netzelement und ein neues Leistungsangebot dar; sie ersetzt also mit Ausnahme der Regionalbahn Bad Soden – Höchst, keine der schon vorhandenen Bahnlinien.“~~

3.1.1.8 Berücksichtigung zukünftiger Stadtentwicklung/Siedlungsstruktur

In konsequenter Fortführung der Konzeption des Gesamtvorhabens gleicht die Vorhabenträgerin die Planungen fortwährend mit der aktuellen wie auch zukünftigen Stadtentwicklung bzw. Siedlungsstruktur ab und integriert diese

gegebenenfalls. Die sich hieraus für den Planfeststellungsabschnitt Mitte ergebende Berücksichtigung von Planungen Dritter ist dem **Kapitel I.3.5** zu entnehmen.

3.1.1.9 Aktueller Stand der Linienführung

Auf der Linie 2 wird ~~im Bereich der 3640 am Bahnhof Dunantsiedlung~~ eine Flügelung, d.h. eine Trennung der zwei Fahrzeugeinheiten der RTW vorgesehen. Eine Fahrzeugeinheit verkehrt weiter nach Bad Soden, die andere nach Praunheim. In entgegengesetzter Richtung werden beide Einheiten ~~im Bf Höchst~~ wieder zu einem Zug vereinigt. Durch die Maßnahme der Flügelung der RTW können das verkehrliche Angebot der RTW erweitert und zusätzliche Räume erschlossen werden, ohne dass weitere Baumaßnahmen im Abzweig nach Bad Soden erforderlich sind.

Aus den Variantenbetrachtungen ergeben sich daher aktuell die folgenden Linienführungen:

- Linie 1: Von Bad Homburg über Eschborn – Höchst – Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Neu-Isenburg Birken-
gewann
- Linie 2: Von Praunheim über Eschborn – ~~Hp Station~~ ~~Bahnhof~~ Dunantsiedlung - Höchst – Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag
- Von Bad Soden über ~~Hp Station~~ ~~Bahnhof~~ Dunantsiedlung - Höchst – Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag

Alle diese aktuellen Planungen sind in die Verkehrsprognose für die RTW für den Prognosehorizont 2030 (siehe hierzu **Kapitel I.3.3** und **Anlage 27**) und eine neue NKU nach der standardisierten Bewertung eingeflossen.

3.1.2 Raumordnerische Grundlagen

Die RTW ist Gegenstand der Festlegungen des Landesentwicklungsplanes Hessen 2000 (zuletzt geändert durch die ~~Dritte~~ ~~Fünfte~~ Verordnung zur

Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 vom ~~21. Juni 2018~~ 08. Juli 2021, GVBl. S. ~~398~~ 394) mit der Vorgabe, die Trassenführung regionalplanerisch zu sichern. Der Landesentwicklungsplan ist der Raumordnungsplan für das Landesgebiet nach § 13 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG). Er enthält die Festlegungen der Raumordnung für eine großräumige Ordnung und Entwicklung des Landes und seiner Regionen und die überregional bedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie die entsprechende Begründung hierzu.

Im Landesentwicklungsplan ist bezogen auf den ÖPNV und insbesondere bezogen auf die RTW Folgendes ausgeführt:

„5.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr

5.1.3-1 (G) Die regionalen Schienenstrecken sollen als Rückgrat des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zu einem leistungsfähigen Netz, unter Anwendung zeitgemäßer Technologien und optimaler Betriebsweisen, ausgebaut werden. Soweit erforderlich, sollen die Kapazität einzelner Strecken, insbesondere im Überlagerungsbereich von Nah- und Fernverkehr, erhöht und das Netz durch Erhaltungsmaßnahmen und Ergänzungen modernisiert und vervollständigt werden. Hierzu sollen bei Bedarf auch stillgelegte Strecken reaktiviert werden.

5.1.3-2 (G) Der ÖPNV soll so ausgebaut werden, dass er eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt.

[...]

5.1.3-8 (Z) In den Regionalplänen sind konkrete Kapazitätserweiterungen im S- und Regionalbahnnetz einschließlich neu einzurichtender Haltepunkte sowie Haltepunkte für regionalbedeutsame Stadtbahnstrecken festzulegen und entsprechend zu sichern. Dies gilt auch für Projekte wie die RegioTram im Raum Kassel und die Regionaltangente West (RTW) im Westen Frankfurts.“

3.1.2.1 Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010

Im Ballungsraum Frankfurt RheinMain werden Regionalplan und Flächennutzungsplan zu einem gemeinsamen Planwerk (Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan, 2010) zusammengefasst. Für den Ballungsraum Frankfurt RheinMain hat der Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan auch die Funktion eines gemeinsamen Flächennutzungsplanes nach § 204 BauGB. Der Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 enthält neben den regionalplanerischen Festlegungen nach § 5 Abs. 4 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) auch die flächennutzungsplanbezogenen Darstellungen gemäß § 5 Baugesetzbuch (BauGB) (vgl. § 9 Abs. 1 Satz 2 HLPG).

Die Realisierung der RTW ist im Regionalplan Südhessen 2010 als Ziel der Raumordnung wie folgt enthalten:

„Z5.1-5 Zur Leistungssteigerung des Netzknotens Frankfurt sind die zwischen den Beteiligten abgestimmten Maßnahmen des Projektes Frankfurt RheinMain-plus zwingend erforderlich und vollständig umzusetzen. Folgende Ausbaumaßnahmen sind hierzu zusätzlich zu den unter Z5.1-3 und Z5.1-9 aufgeführten Zielen erforderlich:

- (...)
- *Realisierung der Regionaltangente West (RTW) mit den Linien Bad Homburg – Neu-Isenburg Zentrum und Frankfurt Nordweststadt – Dreieich-Buchschlag (...)*“

In der Begründung zu Z5.1-5 wird im Regionalen Flächennutzungsplan (Allgemeiner Teil, S. 81) Folgendes ausgeführt:

„Diese leistungssteigernden Maßnahmen sind Bestandteil des Projektes Frankfurt RheinMainplus, das im Jahr 2003 vertraglich zwischen der DBAG, dem Land Hessen, der Stadt Frankfurt und dem RMV vereinbart wurde. Die Regionaltangente West (RTW) ist im Zweisystembetrieb vorgesehen und nutzt sowohl die vorhandenen Bahnanlagen der Deutschen Bahn AG als auch der Verkehrsgesellschaft Frankfurt mit ihren unterschiedlichen Stromsystemen.

Im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 ist unter Punkt Z5.1.4 des Weiteren Folgendes festgehalten:

"Verlegung der Trasse der S-Bahnlinien S 8/S 9 einschließlich der Anlage eines neuen Haltepunktes in das Baugebiet Frankfurt Gateway Gardens. Die Trasse ist gleichzeitig durch die geplante Regionaltangente West (RTW) mit zu nutzen."

3.2 Verkehrliche und verkehrspolitische Vorhabenziele

Das bestehende Schienennetz in der Metropolregion Frankfurt RheinMain ist radial auf den Hauptbahnhof Frankfurt am Main ausgerichtet. Die westlichen Stadtteile der Stadt Frankfurt am Main sowie die umliegenden Gemeinden, Städte und Kreise sind zum einen nicht untereinander und zum anderen nicht mit dem Flughafen Frankfurt am Main unmittelbar über Schienenverkehre verbunden, sondern untereinander jeweils nur über Umsteigebeziehungen, vorwiegend am Hauptbahnhof Frankfurt am Main, erreichbar. Dies führt zu einer starken Konzentration von Verkehrsströmen insbesondere aus Richtung Westen kommend zum Hauptbahnhof, was zum einen zu langen Fahrzeiten mit Umsteigebeziehungen einerseits und andererseits sowohl für den Nahverkehr als auch daraus resultierend für den Fernverkehr im Eisenbahnknoten Frankfurt am Main zu einem Engpass führt.

Die RTW ist eine neue tangentielle Schienenverbindung, die der Verbesserung des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs im Orts – und Nachbarschaftsverkehr der Metropolregion Frankfurt RheinMain dienen soll, in dem sie gerade nicht wie die sonstigen bestehenden Verkehrsströme über den Frankfurter Hauptbahnhof führt, sondern die westlichen Stadtteile der Stadt Frankfurt am Main sowie die umliegenden Kreise, Städte und Gemeinden unmittelbar miteinander und untereinander sowie mit dem Flughafen Frankfurt am Main verbindet. Hierdurch wird dem seit lange bestehendem Bedürfnis Rechnung getragen, dass die westlichen Stadtteile der Stadt Frankfurt am Main sowie die umliegenden Gemeinden, Städte und Kreise, also auch die peripheren Zentren, untereinander eine bedarfsgerechte Verbindung durch ein enges Liniennetz erhalten.

Durch den geplanten Streckenverlauf erschließt die RTW mehrere große Arbeitsplatzgebiete (u. a. Gewerbegebiet Eschborn-Süd, Industriepark Höchst,

Flughafen Frankfurt am Main). Durch die RTW werden daher insbesondere die Reisezeiten für Berufspendler verkürzt.

Die RTW schafft aus zwei Richtungen zudem neue umsteigefreie Verbindungen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) zum Flughafen Frankfurt am Main.

Zum einen wird die Verbindung aus Richtung Eschborn/Frankfurt-Höchst mit einer neuen Mainquerung für den SPNV hergestellt, zum anderen werden durch die Anpassung des bereits vorhandenen Gleisnetzes der DB Netz InfraGO AG Fahrbeziehungen aus Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag zum Flughafen Frankfurt am Main hergestellt.

Ferner ist es das Ziel der RTW, eine große Anzahl an Verknüpfungen mit bereits bestehenden Schienenverkehrsangeboten (S-Bahnverkehre, U-Bahnverkehre, Regional- und Fernverkehre) herzustellen, um die erforderliche verkehrliche Anbindung durch ein enges Liniennetz im Orts- und Nachbarschaftsbereich im Ballungsraum Frankfurt RheinMain weiter zu verbessern. Dazu wurden die Stationen der RTW so angeordnet, dass eine größtmögliche Verknüpfung mit dem vorhandenen ÖPNV-Angebot gewährleistet ist.

Die neuen Verbindungen, die die RTW bietet, werden die übrigen – über den Hauptbahnhof verkehrenden – Linien zum Flughafen sowie die S-Bahn-Linien im Zulauf auf den Frankfurter Hauptbahnhof erheblich entlasten, indem die Zahl der bisher erforderlichen Über-Eck-Fahrten über den Frankfurter Hauptbahnhof reduziert werden.

Durch die Entlastung des Hauptbahnhofs Frankfurt am Main hinsichtlich des SPNV und der Direktanbindung des Flughafenbahnhofs können wiederum auch mehr Kapazitäten und Fahrplansicherheit für den öffentlichen Personenfernverkehr geschaffen werden. Dies hat entsprechende positive Nebeneffekte für die sogenannten Transeuropäischen Transportnetze (TEN-T) – Kernnetzkorridore Rhein-Alpen und Rhein-Donau.

Die Steigerung der Akzeptanz und Attraktivität des ÖPNV durch die RTW hat zudem wiederum auch Verkehrsverlagerungen vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den ÖPNV zur Folge.

Durch die Verringerung des Verkehrsaufkommens auf der Straße kann zum einen die Verkehrssituation auf den Straßen verbessert werden, was gerade für die verkehrsintensive Metropolregion Frankfurt RheinMain von besonderer Bedeutung ist. Zum anderen werden durch die Verlagerung der Verkehre von der Straße auf die Schiene auch die Umweltbelastungen durch den MIV – insbesondere Schadstoffemissionen - verringert. Die Stärkung des ÖPNV liegt daher gerade auch im umweltpolitischen Interesse.

Planungsprämisse für die RTW GmbH ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen dabei, dass für die RTW weitgehend vorhandene Strecken der Deutschen Bahn mitgenutzt werden, die soweit erforderlich mit neu zu bauenden Teilabschnitten miteinander verknüpft werden. Diese Verknüpfung bestehender Streckenabschnitte mit Neubauabschnitten hat eine weitgehende Reduzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft zur Folge.

3.3 Verkehrsprognose für die RTW

Für die RTW wurde eine Verkehrsprognose für den Prognosehorizont 2030 erstellt (siehe **Anlage 27**). Dieser Prognosehorizont stellt einen „eingeschwungenen Zustand“ in dem Sinne dar, dass die Verkehrsangebote der RTW zu diesem Zeitpunkt etabliert sind, so dass die Kunden das neue Angebot kennen und sich in ihrem Verkehrsverhalten darauf eingestellt haben.

Diese Verkehrsprognose zeigt nicht nur auf, wie viele Fahrgäste die RTW künftig nutzen werden und welche Verkehrsmengen auf den einzelnen Abschnitten der RTW abgewickelt werden, sondern auch, wie viele Fahrgäste für den ÖPNV gewonnen werden und wie sich dies auf die Verkehrsleistung im motorisierten Individualverkehr (MIV) auswirkt. Sie berücksichtigt somit nicht nur die RTW sondern auch, wie diese künftig in den ÖPNV im Rhein-Main-Gebiet integriert wird und wie sich die Konkurrenz zum MIV darstellt.

3.4 Verkehrsangebote der RTW

Grundlage für die Verkehrsprognose war die in **Kapitel I.3.1.1.9** dargestellte Linienführung der RTW. Beide RTW-Linien verkehren während des gesamten 21-stündigen Betriebszeitraums im 30-Minuten-Takt. Um die RTW in das

ÖPNV-Gesamtsystem der Rhein-Main-Region zu integrieren, wurden die ÖPNV-Angebote so angepasst, dass Parallelverkehre möglichst vermieden werden und sinnvolle Verknüpfungen zwischen der RTW einerseits und der Stadtbahn und dem Bus andererseits hergestellt werden.

3.5 Verkehrliche Wirkungen der RTW

Die RTW stellt auf vielen Verbindungen eine deutliche Verbesserung des ÖPNV-Angebots dar. Durch die neuen tangentialen Angebote der RTW u.a. auch vom und zum Flughafen werden Reisezeiten verkürzt, Umstiege vermieden und neue Verkehrsbeziehungen erschlossen. Aus der Verkehrsprognose geht hervor, dass gegenüber einem Zustand 2030 ohne RTW:

- die Zahl der beförderten Personen im ÖPNV durch die RTW-Einführung werktäglich um 21.200 ansteigt (davon 17% Fahrten von Fluggästen, Beschäftigten und Besuchern des Flughafens Frankfurt),
- 88% davon (18.700 beförderte Personen je Werktag) vom MIV auf dem ÖPNV verlagert werden,
- dadurch jährlich 88 Mio. Pkw-km weniger auf dem überlasteten Straßennetz im Rhein-Main gebiet unterwegs sind und
- die ÖPNV-Kunden jedes Jahr in Summe 1,8 Mio. Reisezeitstunden einsparen, weil sie mit der RTW ihre Ziele schneller erreichen.

Mit den Verkehrsverlagerungen vom MIV auf den ÖPNV geht auch eine Verbesserung der Klimabilanz des Verkehrs im Rhein-Main-Gebiet einher. So können jährlich CO₂-Emissionen von insgesamt 5.500 t vermieden werden.

3.6 RTW-Nutzung 2030

Die RTW wird nicht nur von Neukunden des ÖPNV genutzt, sondern auch von solchen, die auch ohne die RTW mit dem ÖPNV fahren würden allerdings auf anderen, weniger attraktiven Routen. Insgesamt werden für die RTW 2030 werktäglich knapp 63.000 beförderte Personen prognostiziert. Diese Nutzungszahlen verteilen sich nicht gleichmäßig über das gesamte RTW-Netz.

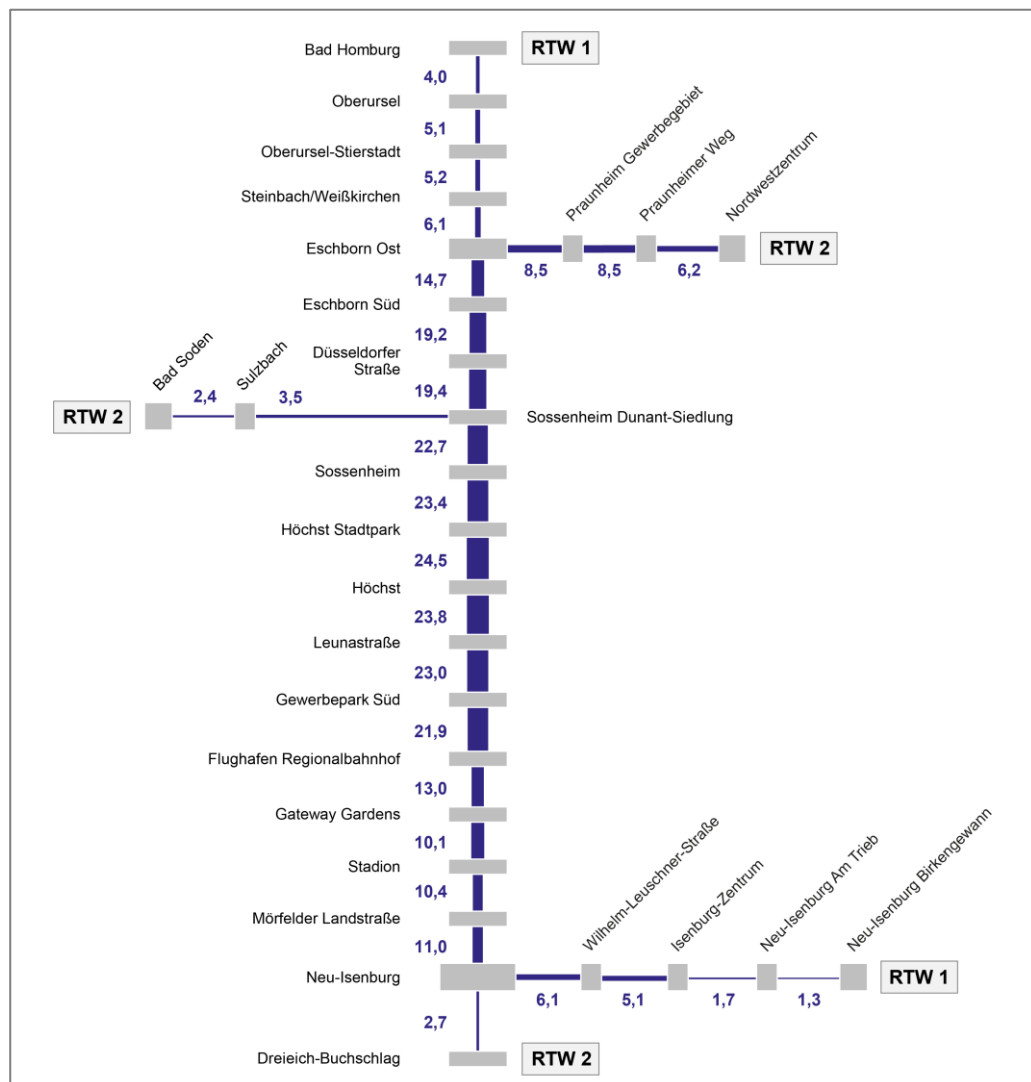


Abbildung 1: Prognostizierte Querschnittsbelastungen 2030 für die RTW in 1.000 Personenfahrten je Werktag (beide Richtungen)

Die Abbildung zeigt, wie viele beförderte Personen 2030 an einem Normalwerktag auf den einzelnen RTW-Abschnitten erwartet werden. Die höchstbelasteten RTW-Abschnitte mit mehr als 20.000 beförderten Personen je Werktag (beide Richtungen) liegen in **den dem** zentralen Abschnitt zwischen den Stationen Sossenheim - Dunantsiedlung und Flughafen Regionalbahnhof. Dadurch, dass auf diesen Abschnitten beide RTW-Linien verkehren, werden hier stündlich 4 RTW-Fahrten in jede Richtung angeboten.

Die prognostizierten hohen Nutzerzahlen zeigen, dass die RTW viele Verkehrsbedürfnisse abdeckt. Zudem entlastet die tangentielle RTW einige auf Frankfurt

zulaufende hochbelastete SPNV- und S-Bahn-Abschnitte, z.B. von Höchst Bf
Richtung Innenstadt und auch ~~von~~ vom Stadion in Richtung Innenstadt.

II. Erläuterungen zum Planfeststellungsabschnitt Mitte

4 Rechtsgrundlagen und Zuständigkeiten

4.1 Anzuwendendes Fachplanungsrecht

Gemäß § 28 Abs. 1 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) dürfen Betriebsanlagen für Straßenbahnen nur gebaut werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Da es sich bei den für die RTW im PfA Mitte herzustellenden Neubauabschnitten um Betriebsanlagen einer Straßenbahn handelt, ist für die Realisierung der RTW im PfA Mitte ein Planfeststellungsverfahren nach §§ 28 ff. PBefG i. V. m. den allgemeinen Regelungen in §§ 73 ff. Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG) durchzuführen.

Die erforderlichen Anpassungen/Änderungen an den bestehenden Eisenbahnstrecken im PfA Mitte, also die Änderungen im Bereich des Bahnhofs Höchst sowie der Ausbau der Bestandsstrecke 3640 als 2-gleisigen Streckenabschnitt, werden als notwendige Folgemaßnahmen gemäß § 75 Abs. 1 HVwVfG im Rahmen der Planfeststellung der RTW mitgenehmigt.

Die RTW dient im PfA Mitte der Beförderung im Orts- und Nachbarschaftsbereich. Zum Nachbarschaftsbereich gehören nach der Gesetzesbegründung (BT-Drs. 3/255, S. 25) neben den Nachbarorten auch Siedlungen, Arbeitsstätten usw., auch wenn sie nicht mehr zum Nachbarort gehören. Der Begriff schließt auch solche Orte ein, die nicht unmittelbar mit ihrer Gemeindemarkung aneinandergrenzen, aber in einem weiteren Sinne einander benachbart sind.

Dies ist bei Orten der Fall, die zwar nicht unmittelbar aneinander angrenzen, die aber einem einheitlichen, eng verflochtenen Wirtschafts- und Verkehrsraum angehören, der bedarfsgerecht durch ein enges Liniennetz erschlossen ist oder jedenfalls eine solche Erschließung erfordert.

Die Ortsteile der Stadt Frankfurt am Main, die umliegenden Gemeinden/Städte bzw. Kreise, die durch die RTW im PfA Mitte miteinander verbunden werden (siehe hierzu auch das **Kapitel I.1.3** zur Abschnittsbildung), gehören teilweise zum Ortsbereich – soweit Ortsteile der Stadt Frankfurt selbst im PfA Mitte

miteinander verbunden werden – und im Übrigen zum Nachbarschaftsbereich im Sinne des § 4 PBefG. Die betroffenen Gemeinden und Ortsteile bzw. Kreise liegen in dem eng besiedelten, wirtschaftlich und verkehrstechnisch eng verflochtenen Ballungsraum der Stadt Frankfurt am Main. Der Bereich ist bereits jetzt durch S-Bahnen, Busverkehr sowie Straßen stark miteinander verbunden und ist insbesondere durch eine Einbeziehung in das Verkehrsflächennetz der Stadt Frankfurt am Main gekennzeichnet.

Die RTW soll die Verkehrsverknüpfung u. a. auch durch die Schaffung einer großen Anzahl von Umsteige- bzw. Verknüpfungsstationen bzw. durch die bislang fehlende direkte Anbindung der Orte und Ortsteile durch Schienenverkehr noch erheblich verbessern. Eine derart enge Anbindung der einzelnen Orte bzw. Ortsteile ist gerade im Hinblick auf die Erreichung der Arbeitsplätze (Verbindung auch der Gewerbe- und Industriegebiete sowie mit dem Frankfurter Flughafen) von erheblicher Bedeutung. Die einzelnen Orte und Ortsteile liegen zudem vielfach nur wenige Kilometer voneinander und von der „Kernstadt“ von Frankfurt am Main entfernt. Die Besiedelungs- bzw. Bebauungsdichte in dem durch die RTW zu verbindenden Bereich ist erheblich und in Hessen auch einzigartig. Teilweise gehen die von der RTW einbezogenen Orte und Ortsteile bereits ohne weitere räumliche Trennung ineinander über.

Die nahverkehrsmäßige Erschließung der entlang der RTW im PfA Mitte liegenden Orte bzw. Ortsteile durch ein enges Schienenverkehrsnetz ist daher dringend geboten.

Dass die RTW im PfA Mitte streckenweise bestehende Eisenbahnstrecken mitbenutzt, steht deren Einordnung als Straßenbahn in diesem Streckenbereich nicht entgegen (vgl. hierzu auch die Gesetzesbegründung BT-Drs. 3/255, Seite 25).

4.2 Anhörungsbehörde/Planfeststellungsbehörde

Da sich die Planfeststellung der Betriebsanlagen für die RTW im PfA Mitte nach den §§ 28 ff. PBefG richtet, ist zuständige Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde gem. § 29 Abs. 1 Satz 1 PBefG i. V. m. § 11 PBefG i. V. m. § 1 Nr. 2a der Hessischen Verordnung über die Zuständigkeiten nach dem

Personenbeförderungsgesetz (PBefGZustV Hessen) und § 2 des Gesetzes über die Regierungspräsidien und Regierungsbezirke des Landes Hessen vom 16.09.2012 das Regierungspräsidium Darmstadt.

4.3 Gegenstand und Rechtswirkungen der Planfeststellung

Nach § 28 Abs. 1 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) dürfen die Betriebsanlagen einer Straßenbahn nur gebaut werden, wenn der Plan vorher festgestellt wird. Für die Realisierung der RTW im PfA Mitte sind somit personenbeförderungrechtliche Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

In der Planfeststellung wird insbesondere darüber entschieden,

- welche Betriebsanlagen der Straßenbahn vorgesehen sind und deren Lage,
- welche Grundstücke bzw. Teile von Grundstücken – vorübergehend (also während der Bauzeit z. B. als Baustelleneinrichtungsfläche) oder auf Dauer – für das Vorhaben in Anspruch genommen werden,
- welche Folgemaßnahmen an anderen öffentlichen Verkehrswegen und sonstigen Anlagen notwendig werden (z. B. Anpassungen an Straßen, an den bestehenden Eisenbahnstrecken, an Leitungen etc.),
- welche Vorkehrungen zum Schutz der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich werden,
- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgrund der zu erwartenden Umweltauswirkungen umzusetzen sind.

Der von der zuständigen Planfeststellungsbehörde am Ende des Verfahrens zu erlassene Planfeststellungsbeschluss hat gemäß § 75 Abs. 1 Satz 1 Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG) Genehmigungswirkung.

Durch die personenbeförderungrechtliche Planfeststellung wird gemäß § 75 Abs. 1 HVwVfG die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Die Genehmigungswirkung erstreckt sich dabei nach § 75 Abs. 1 Satz 1 HVwVfG aber auch auf die Zulässigkeit der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen, also zum Beispiel an den Anlagen der bestehenden Eisenbahnstrecken der Deutschen Bahn (DB)

(siehe hierzu auch oben, **Kapitel II.4.1**). Soweit bestehende Anlagen der Deutschen Bahn (DB) durch die RTW im PfA Mitte allerdings ohne Anpassungsmaßnahmen nur mitbenutzt werden sollen, was vor allem für die bereits bestehende Eisenbahnstrecke 3640 im Abschnitt Bad Soden bis zum Abzweig ~~RTW-PfA~~ **Nord der neuen BOStrab-Strecke beginnend nördlich des Bf. Dunantsiedlung** gilt, sind diese Anlagen nicht Gegenstand der Planfeststellung und werden nur nachrichtlich in den Unterlagen dargestellt.

Die Planfeststellung ersetzt gemäß §§ 28, 29 PBefG i. V. m. § 75 Abs. 1 HVwVfG die nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Zustimmungen (sog. Konzentrationswirkung). In der Planfeststellung wird gemäß § 19 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auch über zur Realisierung des Vorhabens erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen nach § 8 WHG entschieden. Die Planfeststellungsbehörde entscheidet insoweit über deren Erteilung gemäß § 19 Abs. 3 WHG im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde.

Es werden ferner alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den durch den Plan Betroffenen – mit Ausnahme der Enteignung – rechtsgestaltend geregelt (§ 75 Abs. 1 Satz 2 HVwVfG).

Die Planfeststellung führt selbst aber keine unmittelbaren privatrechtlichen Veränderungen herbei. Insbesondere lässt sie das Eigentum an und die Verfügungsbefugnis über die Grundstücke unberührt, die für das Vorhaben benötigt werden. Das heißt, dass zur Inanspruchnahme der für die Realisierung benötigten Grundstücke entweder zunächst eine Vereinbarung mit den betroffenen Grundstückseigentümern bzw. Inhabern der betroffenen Rechte herbeizuführen ist oder – sofern eine solche nicht zu Stande kommt – ein Enteignungsverfahren, ggf. verbunden mit einem vorzeitigen Besitzeinweisungsverfahren nach § 29 a PBefG durchgeführt wird. Der personenbeförderungsrechtliche Planfeststellungsbeschluss entfaltet jedoch gemäß § 30 PBefG eine enteignungsrechtliche Vorwirkung.

Das heißt, dass der Planfeststellungsbeschluss die Zulässigkeit der Enteignung der einzelnen benötigten Grundstücke für das planfestgestellte Vorhaben

abschließend mit der Wirkung feststellt, dass der festgestellte Plan die Enteignungsbehörde bindet (vgl. § 30 Satz 2 PBefG). Im Enteignungsverfahren wird daher nicht mehr über die Frage entschieden, ob die Enteignung überhaupt zulässig ist, sondern primär nur noch über die Frage der Entschädigung. Die Entschädigung selbst wird insoweit nicht im Planfeststellungsbeschluss festgesetzt.

5 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung – PfA Mitte

Der hessische Gesetzgeber hat mit Gesetz vom 26.06.2015 in § 25 Abs. 3 Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG) die bereits im Bundesrecht vorgesehene Regelung zur sogenannten frühen Öffentlichkeitsbeteiligung in hessisches Recht übernommen. Danach hat die zuständige Behörde (hier: Regierungspräsidium Darmstadt, siehe hierzu Ziffer II.1.2) darauf hinzuwirken, dass ein Vorhabenträger bei der Planung von Vorhaben, die nicht nur unwesentliche Auswirkungen auf die Belange einer größeren Zahl von Dritten haben können, die betroffene Öffentlichkeit frühzeitig über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens unterrichtet. Der betroffenen Öffentlichkeit soll zudem Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung gegeben werden.

Diese Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgt noch vor Einleitung des förmlichen Planfeststellungsverfahrens und dient dazu, das Vorhaben der Öffentlichkeit so frühzeitig bekannt zu machen, dass Einwände und Anregungen aus der Bevölkerung, von Trägern öffentlicher Belange etc. vom Vorhabenträger in seiner Planung noch vor der förmlichen Einleitung des Planfeststellungsverfahrens berücksichtigt werden können.

Für den PfA Mitte wurde ab dem 24.05.2017 eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne des § 25 Abs. 3 HVwVfG durchgeführt. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde zunächst am 17.05.2017 in den betroffenen Tageszeitungen sowie auf der Homepage der Vorhabenträgerin (www.rtw-hessen.de) öffentlich bekannt gemacht.

Die Unterlagen (Erläuterungsbericht mit Plänen als Anlagen) lagen im Zeitraum vom 24.05.2017 bis 19.06.2017 in der Verwaltungsstelle Frankfurt-Höchst öffentlich zur Einsichtnahme aus. Ferner standen die Unterlagen auch auf der Homepage der Vorhabenträgerin (www.rtw-hessen.de) zur Verfügung. Gleichzeitig mit dem Beginn der Auslegung der Unterlagen wurde auf der Homepage der Vorhabenträgerin auch die Möglichkeit einer Online-Beteiligung gegeben.

Während der Auslegung der Unterlagen zur Unterrichtung der Öffentlichkeit über das Vorhaben wurde am 22.06.2017 eine Dialog- und

Informationsveranstaltung in der Jahrhunderthalle Höchst durchgeführt, innerhalb derer die Planung nochmals vorgestellt und Gelegenheit gegeben wurde, Fragen zu stellen sowie Anmerkungen und Anregungen zu äußern und in einen Dialog mit der Vorhabenträgerin bzw. den zuständigen Fachplanern und Gutachtern zu treten.

Das Ergebnis der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde nach deren Beendigung in einem Ergebnisbericht zusammengefasst und wird auf der Homepage der Vorhabenträgerin (www.rtw-hessen.de) zur Verfügung gestellt. Der Ergebnisbericht ist nachrichtlich auch den Planfeststellungsunterlagen als **Anlage 1.2** beigelegt.

6 Erläuterungen zur Streckenplanung

6.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Auf Basis des Regionalen Flächennutzungsplans wurde zur Trassenfindung eine umfangreiche Variantenuntersuchung über einen Zeitraum von mehreren Jahren durchgeführt. Hierbei sollte eine möglichst einvernehmliche und eingriffsminimale Lösung mit allen Betroffenen bereits im Vorfeld der Planfeststellung abgestimmt werden.

Ziel war es, eine Trasse von Eschborn West über die BAB A66, den Bahnhof Höchst bis zur Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3683 in Richtung Flughafen zu finden, die den oben genannten Kriterien gerecht wird.

Aufgrund der in diesem Bereich verlaufenden, bzw. tangierenden bestehenden Trassen der Deutschen Bahn werden diese hierbei zur Eingriffsminimierung soweit möglich genutzt. Somit kann die Bestandsstrecke, bzw. der Bahnkorridor der Strecke 3640 vom Bf. Höchst bis nach Bad Soden auf einer Gesamtlänge von rund 6,5 km genutzt werden. Zudem werden die Bestandsstrecke 3683 und die bestehenden Anlagen der Deutschen Bahn entsprechend genutzt. Insofern wurden diese Bereiche hinsichtlich der übergeordneten Linienfindung als Zwangspunkte gesetzt.

Was die Betrachtung und Untersuchung weiterer Varianten anbelangt, drängt es sich im Hinblick auf die unterschiedlichen Betroffenheiten auf, den Neubausreckenabschnitt in zwei getrennten Untersuchungsbereichen näher zu untersuchen. Zum einen den Untersuchungsraum zwischen Eschborn West bis zur Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3640 um im Weiteren über die Bestandsstrecke 3640 an den Bf. Höchst anbinden zu können. Zum anderen den weiteren Untersuchungsraum zwischen dem Bahnhof Höchst und der Einfädelung in die Bestandsstrecke 3683 in Kelsterbach.

6.2 Untersuchungsbereich Eschborn West bis Sossenheim

6.2.1 Übersicht über die untersuchten Varianten

Die Darstellung der Varianten des Untersuchungsbereiches „Eschborn West bis Sossenheim“ kann der **Anlage 3.1** und **Anlage 3.2** entnommen werden.

Der Untersuchungsbereich beginnt am bestehenden S-Bahn-Haltepunkt Eschborn Süd. Um die vorgesehene Übergangsmöglichkeit zwischen den S-Bahn-Linien S3 und S4 sowie den beiden RTW-Linien zu realisieren, liegt hier ein Zwangspunkt der Trassenführung.

Das Ende des Untersuchungsbereiches bildet der Anschluss an die bestehende Bahnstrecke 3640. Da sich für die weitere Streckenführung in Richtung Bahnhof Frankfurt-Höchst die Nutzung des Korridors der bahngewidmeten Fläche der Strecke 3640 aufdrängt, bildet der Anschluss an diesen Korridor einen Zwangspunkt für die Trassenführung.

Zwischen den o. g. Zwangspunkten ergeben sich folgende wesentliche planerische Randbedingungen:

- Querung der BAB A 66/BAB A 648 mit AD Eschborner Dreieck und Anschlussstelle Eschborn
- Querung der Sossenuimer bzw. Siegener Straße (L 3006) inklusive der im Bau befindlichen Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße (Bebauungsplan Nr. 246 der Stadt Eschborn)
- Vorhandene Bebauung des Gewerbegebiets Süd der Stadt Eschborn
- Bebauungsplan Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main (Gewerbegebiet Westerbachstraße) mit z. T. schon vorhandener Bebauung
- Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen (u. a. Landwirtschaft, Naturschutz, bestehende und geplante Siedlungsstrukturen)

Zur Trassenführung zwischen den vorstehend beschriebenen Zwangspunkten wurden unter Beachtung der genannten planerischen Randbedingungen insgesamt 8 Varianten betrachtet.

Die untersuchten Varianten lassen sich wie folgt gruppieren:

- Führung südlich entlang der BAB A 66 mit Nordumfahrung der AS Eschborn: Varianten 1 und 4
- Führung südlich entlang der BAB A 66 (Querung der BAB A 66 im Bereich des AD Eschborner Dreieck): Varianten 2-3
- Führung nördlich entlang der BAB A 66 (Querung der BAB A 66 im Bereich der EÜ BAB A 66 der Strecke 3640): Varianten 5-8

Die Varianten im Untersuchungsbereich Eschborn West bis Sossenheim beginnen in Eschborn West auf der Gemarkung Eschborn. Dieser Bereich befindet sich im Planfeststellungsabschnitt Nord. Somit werden die untersuchten Varianten für diesen Untersuchungsbereich in beiden Planfeststellungsabschnitten (Nord und Mitte) in der jeweils erforderlichen Detailtiefe dargelegt.

6.2.2 Beschreibung der Varianten

6.2.2.1 Variante 1: RegFNP BAB A 66 Süd

Die Planung wurde zunächst auf Basis der Trassendarstellung der RTW im regionalen Flächennutzungsplan des „Regionalverbandes Frankfurt Rhein/Main“ konkretisiert.

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet. Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert. Westlich wird die Trasse in ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Im Bereich des westlichen Endes der Elisabethenstraße wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße“ angeordnet. Westlich davon passiert die RTW-Trasse die

Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Bei der weiteren Streckenführung muss ein privater Parkplatz gequert werden. In diesem Bereich wird die Trasse in einem Trogbauwerk geführt, um anschließend die Sossenheimer Straße (L 3006) mit einem Tunnelbauwerk zu unterqueren. Hier müssen ebenso die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) unterquert werden.

Westlich der Sossenheimer Straße (L 3006) wird in Einschnittslage die Station „Camp-Phönix-Park“ angeordnet. Westlich der Station verläuft die Trasse weiter in einem Einschnitt und unterquert die BAB A 66 in einem neu zu errichtenden Tunnelbauwerk.

Südlich der BAB A 66 wird die Strecke in enger Bündelung mit der BAB A 66 weiter in Richtung Westen geführt. In diesem Bereich wird die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage geführt und überquert die tieferliegenden Sulzbachwiesen (Landschaftsschutzgebiet) anschließend auf einem Brückenzug. Der Anschluss an die vorhandene Bahnstrecke 3640 erfolgt plangleich.

6.2.2.2 Variante 2: BAB A 66 Süd, östliche Querung AD Eschborn (Tunnel)

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet. Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Unmittelbar westlich der Wilhelm-Fay-Straße wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße“ in Hochlage angeordnet. Westlich davon wird die Trasse in ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig

in südwestlicher Richtung diagonal durch das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main. Die Trasse wird hier in ein Trogbauwerk in Tieflage geführt.

Im weiteren Verlauf wird die RTW-Trasse in einem neu zu bauenden Tunnelbauwerk zur Unterquerung des AD Eschborner Dreieck (BAB A 66 / BAB A 648) geführt.

Südlich der BAB A 66 verläuft die Trasse in enger Bündelung mit der BAB A 66 in Richtung Westen. Hier wird die Trasse zunächst über eine Rampe in Damm-lage geführt, um dann die Siegener Straße und die Fahrbahnen der AS Sossenheim (BAB A 66) mit Brückenbauwerken zu überqueren. Unmittelbar östlich der Siegener Straße (L 3006) wird die RTW-Station „Carl-Sonnenschein-Siedlung“ in Hochlage angeordnet.

Westlich der vorgenannten Brückenbauwerke wird die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage geführt. Hier wird die RTW-Station „Sossenheim Nord“ errichtet. Anschließend überquert die Neubaustrecke die tieferliegenden Sulzbachwiesen (Landschaftsschutzgebiet) auf einem Brückenzug. Der Anschluss an die vorhandene Bahnstrecke 3640 erfolgt plangleich.

6.2.2.3 Variante 3: BAB A 66 Süd, westliche Querung AD Eschborn (Brücke)

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet. Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert. Unmittelbar westlich der Wilhelm-Fay-Straße wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße“ in Hochlage angeordnet. Westlich davon wird die Trasse in einem Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren zunächst ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main, um dann vor

dem dort bestehenden Hochspannungs-Freileitungsmast in südwestlicher Richtung zu verschwenken. Die Trasse wird hier über eine Rampe in Dammlage geführt, um dann auf einem neu zu bauenden Brückenbauwerk über das AD Eschborner Dreieck (BAB A 66 / BAB A 648) geführt.

Südlich der BAB A 66 verläuft die Trasse in enger Bündelung mit der BAB A 66 in Richtung Westen und bleibt in Dammlage. Die Siegener Straße und die Fahrbahnen der AS Sossenheim (BAB A 66) werden mit Brückenbauwerken überquert. Unmittelbar östlich der Siegener Straße (L 3006) wird die RTW-Station „Carl-Sonnenschein-Siedlung“ in Hochlage angeordnet.

Westlich der vorgenannten Brückenbauwerke wird die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage geführt. Hier wird die RTW-Station „Sossenheim Nord“ errichtet. Anschließend überquert die Neubaustrecke die tieferliegenden Sulzbachwiesen (Landschaftsschutzgebiet) auf einem Brückenzug. Der Anschluss an die vorhandene Bahnstrecke 3640 erfolgt plangleich.

6.2.2.4 Variante 4: BAB A 66 Süd, Querung BAB A 66 eng westlich AD Eschborn (Brücke)

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet. Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Unmittelbar westlich der Wilhelm-Fay-Straße wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße“ in Hochlage angeordnet. Westlich davon wird die Trasse in ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Westlich davon passiert die RTW-Trasse die Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Bei der weiteren Streckenführung muss ein privater Parkplatz gequert werden. In diesem Bereich wird die Trasse in ein Rampenbauwerk überführt um die Sossenheimer Straße (L 3006) mit einem Brückenbauwerk zu überqueren. In diesem Bereich werden die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwege, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) überquert werden. Auf dem Brückenbauwerk wird die RTW-Station „Camp-Phönix-Park/Carl-Sonnenschein-Siedlung“ angeordnet.

Westlich der Sossenheimer Straße (L 3006) verläuft die Trasse weiter in Dammelage und überquert die BAB A 66 auf einem neu zu errichtenden Brückenbauwerk. Somit wird die Anschlussstelle (BAB A66 / Sossenheimer Straße) in Bündelung mit dieser umfahren.

Südlich der BAB A 66 wird die Trasse zunächst über eine Rampe in die Geländegleichlage und in enger Bündelung mit der BAB A 66 in Richtung Westen geführt. Im Bereich des Übergangs zwischen Rampe und geländegleicher Führung der RTW wird die RTW-Station „Sossenheim Nord“ errichtet.

Anschließend überquert die Neubaustrecke die tieferliegenden Sulzbachwiesen (Landschaftsschutzgebiet) auf einem Brückenzug. Der Anschluss an die vorhandene Bahnstrecke 3640 erfolgt plangleich.

6.2.2.5 Variante 5: BAB A66 Nord, Querung AS Eschborn (Brücke)

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet. Im

Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem

bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Westlich davon wird die Trasse über ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Westlich davon passiert die RTW-Trasse die Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Die weitere Streckenführung verläuft am südlichen Rand eines privaten Parkplatzes. In diesem Bereich wird die Trasse in einer Rampe geführt, um anschließend in Bündelung an die BAB A 66 die Sossenheimer Straße (L 3006) und die Fahrbahnen der AS Eschborn (BAB A 66) mit entsprechenden Brückenbauwerken zu überqueren. Hier müssen ebenso die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) überquert werden. Auf dem zuvor genannten Brückenbauwerk wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße/Carl-Sonnenschein-Siedlung“ in Hochlage angeordnet.

Die vorstehend beschriebenen Brückenbauwerke stehen in Konflikt mit zwei Masten der nördlich entlang der BAB A 66 verlaufenden Hochspannungs-Freileitungstrasse.

Westlich der AS Eschborn (BAB A 66) verläuft die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage. Im Weiteren wird die Trasse nördlich und parallel zur BAB A 66 zwischen den beiden nördlich der BAB A 66 verlaufenden Hochspannungs-Freileitungstrassen geführt.

Unmittelbar östlich der Überquerung der bestehenden Bahnstrecke 3640 über die BAB A 66 überquert die RTW-Trasse den Sulzbach mit seinem Überschwemmungsgebiet und die BAB A 66 auf einem neu zu errichtenden bogenförmigen Brückenzug.

Da die BAB A 66 hier in Einschnittslage liegt, erreicht die Neubaustrecke die Südseite in etwa in Geländegleichlage und wird höhengleich an die vorhandene Bahnstrecke 3640 angeschlossen.

6.2.2.6 Variante 6: BAB A 66 Nord, Querung AS Eschborn eng an BAB A 66 (Brücke)

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet.

Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Westlich davon wird die Trasse über ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Westlich davon passiert die RTW-Trasse die Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Die weitere Streckenführung verläuft am südlichen Rand eines privaten Parkplatzes. In diesem Bereich wird die Trasse in einer Rampe geführt, um anschließend in enger Bündelung an die BAB A 66 die Sossenheimer Straße (L 3006) und die Fahrbahnen der AS Eschborn (BAB A 66) mit entsprechenden Brückenbauwerken zu überqueren. Hier müssen ebenso die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) überquert werden. Auf dem Brückenbauwerk wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße/Carl-Sonnenschein-Siedlung“ angeordnet.

Westlich der AS Eschborn (BAB A 66) verläuft die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage. Im Weiteren wird die Trasse nördlich und parallel zur BAB A 66 zwischen den beiden nördlich der BAB A 66 verlaufenden Hochspannungs-Freileitungstrassen geführt.

Unmittelbar östlich der Überquerung der bestehenden Bahnstrecke 3640 über die BAB A 66 überquert die RTW-Trasse den Sulzbach mit seinem Überschwemmungsgebiet und die BAB A 66 auf einem neu zu errichtenden bogenförmigen Brückenzug.

Da die BAB A 66 hier in Einschnittslage liegt, erreicht die Neubaustrecke die Südseite in etwa in Geländegleichlage und wird höhengleich an die vorhandene Bahnstrecke 3640 angeschlossen.

6.2.2.7 Variante 7: BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet.

Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Westlich davon wird die Trasse über ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Westlich davon passiert die RTW-Trasse die Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Bei der weiteren Streckenführung muss ein privater Parkplatz gequert werden. In diesem Bereich wird die Trasse in einer Rampe geführt, um anschließend die Sossenheimer Straße (L 3006) mit einem Brückenbauwerk zu überqueren. Hier müssen ebenso die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) überquert werden. Auf diesem Brückenbauwerk wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße/Carl-Sonnenschein-Siedlung“ angeordnet.

Westlich der AS Eschborn (BAB A 66) verläuft die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage. Im Weiteren wird die Trasse nördlich und parallel zur BAB A 66 zwischen den beiden nördlich der BAB A 66 verlaufenden Hochspannungs-Freileitungstrassen geführt.

Unmittelbar östlich der Überquerung der bestehenden Bahnstrecke 3640 über die BAB A 66 überquert die RTW-Trasse den Sulzbach mit seinem Überschwemmungsgebiet und die BAB A 66 auf einem neu zu errichtenden bogenförmigen Brückenzug.

Da die BAB A 66 hier in Einschnittslage liegt, erreicht die Neubaustrecke die Südseite in etwa in Geländegleichlage und wird höhengleich an die vorhandene Bahnstrecke 3640 angeschlossen.

6.2.2.8 Variante 8: BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn, Bündelung mit BAB A 66

Die RTW überquert den bestehenden Haltepunkt „Eschborn Süd“ und die zugehörige bestehende Bahnstrecke 3615 planfrei. Auf der Überführung des bestehenden S-Bahn-Haltepunkts wird die Station „Eschborn Süd“ der RTW angeordnet.

Im Weiteren verläuft die Trasse der RTW in Richtung Wilhelm-Fay-Straße im Korridor zwischen dem bestehenden Parkdeck der Stuttgarter Straße und dem bestehenden Gebäude „Wilhelm-Fay-Straße 54“ in Hochlage. Die Wilhelm-Fay-Straße und die angrenzenden Stellplatzflächen des Grundstückes „Wilhelm-Fay-Straße 53“ werden ebenso planfrei überquert.

Westlich davon wird die Trasse über ein Trogbauwerk in die Geländegleichlage geführt und verläuft im Weiteren ebenerdig und parallel in enger Bündelung zur Elisabethenstraße am nördlichen Rand des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main.

Westlich davon passiert die RTW-Trasse die Engstelle zwischen dem AD Eschborner Dreieck und der bestehenden Gewerbebebauung (Düsseldorfer Straße 32-34).

Bei der weiteren Streckenführung muss ein privater Parkplatz gequert werden. In diesem Bereich wird die Trasse in einer Rampe geführt, um anschließend die Sossenheimer Straße (L 3006) mit einem Brückenbauwerk zu überqueren. Hier müssen ebenso die von der Stadt Eschborn mit dem Bebauungsplan Nr. 246 geplanten Straßen (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) überquert werden. Auf diesem Brückenbauwerk wird die RTW-Station „Düsseldorfer Straße/Carl-Sonnenschein-Siedlung“ angeordnet.

Westlich der AS Eschborn (BAB A 66) verläuft die Trasse über eine Rampe in die Geländegleichlage. Im Weiteren wird die Trasse eng gebündelt zur BAB A 66 zwischen dieser und den beiden nördlich der BAB A 66 verlaufenden Hochspannungs-Freileitungstrassen geführt.

Unmittelbar östlich der Überquerung der bestehenden Bahnstrecke 3640 über die BAB A 66 überquert die RTW-Trasse den Sulzbach mit seinem Überschwemmungsgebiet und die BAB A 66 auf einem neu zu errichtenden bogenförmigen Brückenzug.

Da die BAB A 66 hier in Einschnittslage liegt, erreicht die Neubaustrecke die Südseite in etwa in Geländegleichlage und wird höhengleich an die vorhandene Bahnstrecke 3640 angeschlossen.

6.2.3 Vergleichende Bewertung der Varianten

6.2.3.1 Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung

Die Varianten unterscheiden sich grundsätzlich in Anzahl und Lage der Stationen und liegen je nach Variante zwischen 2 und 4 Stationen. Dies betrifft die Stationen „Düsseldorfer Straße“, „Camp-Phönix-Park“, „Carl-Sonnenschein-Siedlung“ und „Sossenheim Nord“. Im Rahmen von Untersuchungen zu den Fahrgastprognosen konnte allerdings nachgewiesen werden, dass einzelne Stationen ohne Einschränkungen in Bezug auf den verkehrlichen Nutzen entsprechend zusammengefasst und damit reduziert werden können.

Somit unterscheiden sich die Varianten zwar in Anzahl und Lage der Stationen, der verkehrliche Nutzen ist allerdings bei allen Varianten annähernd gleich gut.

6.2.3.2 Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete

Alle Varianten verlaufen südlich entlang des bestehenden Gewerbegebiets Süd der Stadt Eschborn. Hier ergeben sich keine Unterschiede in den Auswirkungen.

In den Varianten 2 und 3 verläuft die Trasse sehr dicht an der bestehenden Wohnbebauung im Bereich Carl-Sonnenschein-Straße und Julius-Leber-Weg sowie Renneroder Straße, Hadamarer Straße und Alpenroder Straße. Die Wohnbebauung wird dadurch zusätzlich zu den Auswirkungen der BAB A 66 in Bezug auf Schallemissionen und Sichtbeziehungen beeinträchtigt.

In den Varianten 1 und 4 beschränkt sich diese Beeinträchtigung auf den Bereich Renneroder Straße, Hadamarer Straße und Alpenroder Straße.

In den übrigen Varianten ist hier durch die Lage nördlich der BAB A 66 von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

6.2.3.3 Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele

In der Variante 1 greift die Trasse im Abschnitt der geplanten Station „Camp-Phönix-Park“ in dort bereits begonnene städtebauliche Entwicklung im Bereich Katharina-Paulus-Straße ein.

In der Variante 2 quert die Trasse diagonal das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main. Somit wird die geplante Entwicklungsfläche im Bereich zwischen BAB A 66, Wilhelm-Fay-Straße und Elisabethenstraße zerschnitten. In der Variante 3 besteht die gleiche Beeinträchtigung, jedoch in geringerem Umfang. In den übrigen Varianten verläuft die Trasse am nördlichen Rand des Bebauungsplans deutlich verträglicher mit der geplanten städtebaulichen Entwicklung.

In den Varianten 1 und 3 – 8 wird jeweils der Parkplatz an der Düsseldorfer Straße gequert. Hierdurch werden die Planungen der Stadt Eschborn (Direktabfahrt von der BAB A 66 in die Düsseldorfer Straße mit der zugehörigen Betriebsumfahrung und Radwegen, siehe hierzu Planfeststellungsabschnitt Nord) beeinträchtigt. In den Varianten 3 - 8 kann diese Beeinträchtigung durch Anordnung eines Brückenbauwerks über den Parkplatz allerdings minimiert werden.

6.2.3.4 Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange

Die geringste Flächeninanspruchnahme geht infolge der engen Bündelung mit der Elisabethenstraße und der BAB A 66 von der Variante 3 aus. Die Variante 2 erfordert im Bereich der Querung des Gebiets des Bebauungsplans Nr. 341Ä der Stadt Frankfurt am Main etwas mehr Fläche.

Die größte Flächeninanspruchnahme ist in den Varianten 5 - 7 gegeben. Hier werden im Bereich nördlich der BAB A 66 landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen und zerschnitten. In der Variante 8 wird dies durch die Bündelung mit der BAB A 66 soweit möglich reduziert.

Die Flächeninanspruchnahme der Variante 1 ist vergleichbar mit der Variante 4.

6.2.3.5 Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange

In den Varianten 1 - 4 wird das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbachwiesen“ südlich der BAB A 66 durchquert. Zur Verringerung der Eingriffe wird die Trasse hier auf einem Brückenzug geführt. Dennoch verbleibt eine Beeinträchtigung.

In allen Varianten wird der Sulzbach inklusive dessen Überschwemmungsgebiet überquert. Eine Beeinträchtigung des Retentionsraums kann jeweils durch die Überquerung mit einem Brückenzug vermieden werden.

6.2.3.6 Eisenbahntechnische und -betriebliche Belange

In Eisenbahntechnischer und -betrieblicher Hinsicht ergeben sich zwischen den Varianten in diesem Untersuchungsbereich keine wesentlichen Unterschiede, so dass alle Varianten gleichwertig angesehen werden.

6.2.3.7 Bautechnische Belange

Die Varianten 1 und 2 sehen jeweils eine Unterquerung der BAB A 66 bzw. BAB A 648/AD Eschborner Dreieck in einem Tunnelbauwerk vor. Dieses ist bautechnisch als anspruchsvoll zu beurteilen.

In den Varianten 3 und 4 wird die BAB A 66 bzw. BAB A 648/AD Eschborner Dreieck jeweils in einem, aufgrund des schleifenden Schnitts und des seitens ~~Hessen Mobil~~ der Autobahn GmbH des Bundes geplanten Ausbaus der BAB A66 und BAB A648, sehr langen Brückenbauwerk überquert. Hier sind somit große Stützweiten erforderlich.

Die Variante 6 sieht die Führung der Trasse im Bereich des Brückenzugs zur Überquerung der AS Eschborn (BAB A 66) und der Sossenheimer Straße (L 3006) in enger Bündelung mit der BAB A 66 vor. Durch die Lage dicht an der Autobahn und in den Einschlussflächen der Auf- und Abfahrten gestaltet sich die Realisierung dieses Brückenzugs bautechnisch anspruchsvoll.

Im Vergleich der Varianten 5, 7 und 8 wird die AS Eschborn (BAB A 66) in der Variante 5 überquert, während sie in den Varianten 7 und 8 umfahren wird und

somit nur die Sossenheimer Straße (L 3006) zu überqueren ist. Letzteres ist als bautechnisch einfacher zu beurteilen.

6.2.3.8 Auswirkungen auf Leitungstrassen

Nördlich entlang der BAB A 66 verlaufen erdverlegte Hochspannungsleitungen und Freileitungen. Zudem gibt es eine Vielzahl an Leitungstrassen im Bereich der Sossenheimer Straße und der Stuttgarter Straße (Station Eschborn Süd). In allen Varianten werden entsprechende Umlegungs- und Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

Die Variante 1 schneidet aufgrund der vorgesehenen Tunnelbauwerke und der damit einhergehenden Leitungstrassenkonflikte mit sämtlichen oben beschriebenen Leitungstrassen am schlechtesten ab.

Die Varianten 2-8 sind hinsichtlich der Auswirkungen auf Leitungstrassen vergleichbar, da diese jeweils Konflikte mit den unterschiedlichen Leitungsbetreibern auslösen.

6.2.3.9 Zusammenfassung

Die vorstehende Bewertung der Varianten wird in **Tabelle 2** zusammengefasst. Dabei wird jede Variante in Bezug auf jedes Wertungskriterium mit „++“ (sehr positiv) „+“ (positiv), „-“ (negativ), „--“ (sehr negativ) oder „0“ (neutral) bewertet.









Bewertungskriterien der Variantenuntersuchung Eschborn West bis Sossenheim	Variante 1 RegFNP BAB A 66 Süd	Variante 2 BAB A 66 Süd, östl. Querung AD Eschborn (Tunnel)	Variante 3 BAB A 66 Süd, westl. Querung AD Eschborn (Brücke)	Variante 4 BAB A 66 Süd, Querung BAB A 66 eng westl. AD Eschborn (Brücke)	Variante 5 BAB A 66 Nord, Querung AS Eschborn (Brücke)	Variante 6 BAB A 66 Nord, Querung AS Eschborn eng an BAB A 66 (Brücke)	Variante 7 BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn	Variante 8 BAB A 66 Nord, Umfahrung AS Eschborn, Bündelung
Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung	+	+	+	+	+	+	+	+
Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	0	-	-	0	+	+	+	+
Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele	0	-	0	+	+	+	+	+
Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange	0	+	++	0	-	-	-	0
Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange	-	-	-	-	0	0	0	0
Eisenbahntechnische und betriebliche Belange	0	0	0	0	0	0	0	0
Bautechnische Belange	--	--	-	-	0	-	+	+
Auswirkungen auf Leitungstrassen	--	-	-	-	-	-	-	-
Zusammenfassende Bewertung								

Tabelle 2 Bewertungsmatrix Variantenuntersuchung Eschborn West bis Sossenheim

6.2.4 Wahl der Vorzugsvariante

In der Gesamtbetrachtung aller bewerteten Aspekte stellt die Variante 8 die Vorzugsvariante dar. Die Variante 8 hat die geringsten Auswirkungen auf bestehende Siedlungsstrukturen und auf Planungen und Entwicklungen Dritter. Sie meidet Eingriffe in das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbachwiesen“ und mit der Bündelung an die BAB A 66 wird der Flächeneingriff, besonders für landwirtschaftlich genutzte Flächen moderat gehalten.

6.3 Untersuchungsbereich Bahnhof Höchst bis Einschleifung 3683

6.3.1 Übersicht über die untersuchten Varianten

Die Darstellung der Varianten des Untersuchungsbereiches „Bahnhof Höchst bis Einschleifung 3683“ kann der **Anlage 3.3** und **Anlage 3.4** entnommen werden.

Um die vorgesehene Verknüpfung zwischen den am Bf. Höchst verkehrenden S-Bahn-Linien S1 und S2, den Regionalbahnlinien 10 bis 12 sowie 15 und 22, den Regionalexpresslinien 4, 9, 14 und 22 und den beiden RTW-Linien am Bf. Höchst zu realisieren, stellt dieser einen Zwangspunkt der Trassenführung dar.

Das Ende des Untersuchungsbereiches bildet der Anschluss an die bestehende Bahnstrecke 3683 im Bereich der Querspange Kelsterbach. Von hier führt die Strecke auf bestehenden Anlagen der Deutschen Bahn weiter bis zum Flughafen Frankfurt. Der Anschlusspunkt an die Bestandsstrecke 3683 bildet somit einen weiteren Zwangspunkt der Trassenführung.

Zwischen den o. g. Zwangspunkten ergeben sich folgende wesentliche planerische Randbedingungen:

- Querung des Mains
- Querung der Bundesstraße B 40/43
- Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen (u. a. Landwirtschaft, Naturschutz, bestehende und geplante Siedlungsstrukturen)

Zur Trassenführung zwischen den oben beschriebenen Zwangspunkten unter Beachtung der genannten planerischen Randbedingungen wurden die folgenden Varianten betrachtet:

- Variante 1: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Querung der B40 östlich des Schwanheimer Knotens und Führung im FFH Gebiet / Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683
- Variante 2: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Unterquerung der B40 / FFH Gebiet / Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683 (Tunnellösung)
- Variante 3: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Querung des Schwanheimer Knotens / B40 und Führung durch den Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683
- Variante 4: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Querung des Schwanheimer Knotens / Weiterführung westlich der B40 und spätere Querung derselben / Führung durch den Stadtforst (reduziert) bis zur Einschleifung in die Strecke 3683
- Variante 5: Trassenführung vom Bf Höchst auf Bestandsstrecke 3603 und Querung der Bestandsstrecke / Höchster Farbenstraße, Westumfahrung Industriepark Höchst und Querung der B40 und Führung durch den Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683
- Variante 6: Trassenführung vom Bf Höchst auf Bestandsstrecke 3603 über Sindlingen, Querung der Bestandsstrecke und Parallellage B40, Querung Main, Querung B40 und Führung durch den Stadtforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683
- Variante 7: Trassenführung vom Bf Höchst auf Bestandsstrecke 3603 über Hattersheim, Querung der Bestandsstrecke und des Mains, Querung B43 und Einschleifung auf Bestandsstrecke 3520 über Kelsterbach bis zur bestehenden Einschleifung in die Strecke 3683

6.3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

6.3.2.1 Variante 1: Trassenführung vom Bf Höchst entlang der Leunastraße/Leunabrücke mit Querung der B40 östlich des Schwanheimer Knotens und Führung im FFH Gebiet / Stadforst bis zur Einschleifung in die Strecke 3683

Ausgehend vom bestehenden Streckenabschnitt der 3640 erfolgt die Einbindung der RTW an den Bahnsteig 6 des Bf Höchst. Direkt im Anschluss an den geplanten Haltepunkt „Bahnhof Höchst“ geht die Streckenführung in ein Trogbauwerk mit anschließendem Tunnelbauwerk über und quert so unterirdisch das Gleisfeld des Bahnhofs Höchst von Nord nach Süd. Auf der Südseite taucht die RTW mittels Trogbauwerk wieder auf, quert den Knotenpunkt Leunastraße / Höchster Farben Straße plangleich und verläuft im Bereich der Leunastraße in die Mittellage auf einem besonderen Bahnkörper. Zur Freimachung des hierfür notwendigen Korridors wird die Leunastraße im Abschnitt zwischen Höchster-Farben-Straße und Brüningstraße komplett umgebaut und hinsichtlich der Fahrbeziehungen neu geordnet. Zwischen den Knotenpunkten Hostatostraße und Emmerich-Josef-Straße wird der neue Haltepunkt „Industriepark Ost“ ebenso in Mittellage angeordnet.

Im Anschluss ist der bestehende Verkehrsraum der Leunastraße Nord aufgrund der bestehenden Wohnbebauung auf der westlichen Seite und der bestehenden Stützmauer der Außenanlage der Paul-Ehrlich-Schule auf der östlichen Seite deutlich eingeschränkt. Um in diesem Bereich den zusätzlichen Platzbedarf der RTW abdecken zu können, ist der Abriss der Gebäude Paulistraße 1, sowie Leunastraße 13 und 15 erforderlich.

Nach Überwindung der Engstelle wird die RTW weiter in Mittellage in den Rampenbereich der Leunabrücke geführt. Die Querung des Mains erfolgt über die bestehende Leunabrücke, die zur Aufnahme der RTW entsprechend zu ertüchtigen ist.

Bis zum Knotenpunkt Robert-Schnitzer-Straße verbleibt die RTW Trasse in Mittellage der in diesem Bereich umzubauenden Leunastraße Süd. Im Bereich des Knotenpunktes geht die Streckenführung von der Mittellage in die Seitenlage über und verläuft nun parallel und eng gebündelt zur Leunastraße Süd, zwischen der Leunastraße und den Flächen des Industriepark Höchst. Unmittelbar

vor dem Knotenpunkt Elisabeth-Kuhn-Straße liegt der Haltepunkt „Industriepark Süd“.

Nach Querung des westlichen Knotenpunktarmes der Elisabeth-Kuhn-Straße führt die Trasse anschließend in weitem Bogen über den Kelsterbacher Weg in die parallele Lage zur B40. Hier geht die Streckenführung in ein Dammbauwerk über, anschließend erfolgt die Querung der B40 unmittelbar östlich des Schwanheimer Knotens mittels eines Brückenbauwerks. Weiter verläuft die Trasse dann in paralleler Lage östlich der B40 im FFH Gebiet. Die Trasse verbleibt östlich der B40 auf Höhenlage des Straßenkorridors, unterquert die bestehende Strecke 3520 und den bestehenden Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ mittels entsprechender Bauwerke.

Zur Einfädelung der beiden Gleise an die bestehende Strecke 3683 wird die Streckenführung aufgeweitet. Das linke Streckengleis verläuft auf bisheriger Lage weiter und schließt an die von Westen kommende Strecke 3683 an.

Das rechte Streckengleis verschwenkt in Richtung B40, unterquert zunächst die bestehende Strecke 3683 und bindet anschließend in diese ein.

6.3.2.2 Variante 2: Führung entlang der Leunastraße mit Querung der B40 und des FFH Gebiets (Tunnel)

Die Zuführung in den Bahnhof Höchst und die weitere Streckenführung im Bereich der Leunastraße Nord und Süd erfolgt entsprechend der Variante 1. Auf Höhe des Kelsterbacher Weges geht die Trassenführung in ein Trogbauwerk über, um im Anschluss die B40 und die südlich der B40 liegenden FFH Gebietsflächen und den Bannwald durch ein Tunnelbauwerk zu unterqueren. Kurz vor der Bestandsstrecke 3520 taucht die RTW-Trasse wieder mit einem Trogbauwerk auf, verbleibt jedoch im Einschnitt, auf Höhenlage der B40, und unterquert auf dieser Höhenlage die Bestandsstrecke 3520, sowie den Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ durch entsprechende Bauwerke.

Zur Einfädelung der beiden Gleise an die bestehende Strecke 3683 wird die Streckenführung aufgeweitet. Das linke Streckengleis verläuft auf bisheriger Lage weiter und schließt an die von Westen kommende Strecke 3683 an.

Das rechte Streckengleis verschwenkt in Richtung B40, unterquert zunächst die bestehende Strecke 3683 und bindet anschließend in diese ein.

6.3.2.3 Variante 3: Führung entlang Leunastraße mit Querung des Schwanheimer Knotens und der B40

Die Zuführung in den Bahnhof Höchst und weitere Streckenführung im Bereich der Leunastraße Nord und Süd erfolgt entsprechend der Variante 1.

Nach Querung des westlichen Knotenpunktarmes der Elisabeth-Kuhn-Straße führt die Trasse wie in Variante 1 in weitem Bogen über den Kelsterbacher Weg in die parallele Lage zur B40. Von hier aus geht diese in ein Dammbauwerk über und quert dann mittels Brückenbauwerk die K162. Im weiteren Verlauf verbleibt die RTW in Dammlage um anschließend den Schwanheimer Knoten mit zwei Brückenbauwerken und einem zentralen Stützbauwerk zu überqueren.

Die Trassierung verbleibt auch jenseits des Schwanheimer Knotens in Dammlage und verläuft parallel der B40 in enger Bündelung auf der westlichen Seite. Im Bereich des bestehenden Geländesprungs quert die RTW mit einem Galeriebauwerk die B40 und verläuft anschließend (südlich des FFH-Gebietes) auf der Ostseite der B40 in paralleler Lage weiter.

Die Trasse verbleibt östlich der B40 auf Höhenlage des Straßenkorridors der B40, unterquert die bestehende Strecke 3520 und den bestehenden Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ mittels entsprechender Bauwerke.

Zur Einfädelung der beiden Gleise an die bestehende Strecke 3683 wird die Streckenführung aufgeweitet. Das linke Streckengleis verläuft auf bisheriger Lage weiter und schließt an die von Westen kommende Strecke 3683 an.

Das rechte Streckengleis verschwenkt in Richtung B40, unterquert zunächst die bestehende Strecke 3683 und bindet anschließend in diese ein.

- 6.3.2.4 Variante 4: Führung entlang Leunastraße mit Querung des Schwanheimer Knotens und Weiterführung westlich der B40 und spätere Querung derselben / Führung durch den Stadtforst (reduziert) bis zur Einschleifung in die Strecke 3683

Die Zuführung in den Bahnhof Höchst und weitere Streckenführung im Bereich der Leunastraße Nord und Süd sowie im Bereich Kelsterbacher Weg und Schwanheimer Knoten erfolgt entsprechend der Variante 3.

Im Unterschied zu Variante 3 verbleibt die Strecke auch jenseits des Schwanheimer Knotens in Dammlage und verläuft parallel der B40 in enger Bündelung auf der westlichen Seite, **allerdings innerhalb des Schutzstreifens und in Kollision zu Maststandorten einer 220-kV Freileitung**. Die bestehende Bahnstrecke 3520 und der Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ werden somit westlich der B40 überquert. Unmittelbar vor der Bestandsstrecke 3683 erfolgt die Querung der B40 mit dem linken Streckengleis (Fahrtrichtung Höchst) und schleift in die Bestandsstrecke 3683 ein. Das rechte Streckengleis (Fahrtrichtung Flughafen Frankfurt) überquert die Bestandsstrecke 3683 und direkt anschließend die B40 um ebenso östlich der B40 in die Bestandsstrecke 3683 einzuschleifen.

- 6.3.2.5 Variante 5: Westumfahrung Industriepark Höchst mit Querung B40

In der Variante 5 verläuft die RTW im Bf. Höchst im Gegensatz zu den Varianten 1-4 weiter auf den bestehenden Gleisanlagen der Deutschen Bahn in Richtung Sindlingen. Die RTW wird somit von Eschborn kommend auf dem Gleis 10 an den bestehenden Bahnsteig 5 geführt und in umgekehrter Richtung vom Flughafen kommend auf dem Gleis 8 an den bestehenden Bahnsteig 4 geführt. Um die zusätzlichen Gleisverbindungen herzustellen sind entsprechende Umbaumaßnahmen erforderlich.

Im Weiteren verläuft die Strecke auf den bestehenden Anlagen der Bahn, der Strecke 3603. Kurz vor dem Haltepunkt Sindlingen, auf Höhe des Tor West des Industriepark Höchst, schleift die RTW aus dem Bestandsgleis aus. Hierfür ist ein Verschwenk des nördlichen RTW-Gleises erforderlich, um eine planfreie Querung zu ermöglichen.

Anschließend geht die Trasse in die Dammlage über, um dann mit einem Brückenbauwerk das südliche, bestehende Streckengleise der 3603 und die Höchster Farbenstraße zu queren und verläuft dann parallel zu den bestehenden Gleisanlagen und der Werksgrenze des Industriepark Höchst in Richtung Main.

Aufgrund der bestehenden Stellplätze in diesem Bereich, verläuft die Strecke weiterhin aufgeständert auf einem Brückenbauwerk. Auch der neue Haltepunkt „Industriepark West“ befindet sich auf der Brücke, direkt vor dem Tor West.

Im weiteren Verlauf folgt die Streckenführung den bestehenden Gleisanlagen des Industriepark Höchst in paralleler Lage außerhalb des Werksgeländes. Da die bestehende Mainbrücke als überbreiter Radweg genutzt wird, ist bei unterstellter Nutzungsmöglichkeit der bestehenden Brücke für die RTW eine neue Mainbrücke zur Sicherstellung der bestehenden Radwegeverbindung als Folgemaßnahme umzusetzen.

Die RTW folgt der bestehenden Linienführung des Rampenbereiches und des anschließenden Rad- und Wirtschaftsweges um im unmittelbaren Anschluss zur Querung der B40 in Dammlage überzugehen. Die B40 wird mit einem Brückenbauwerk überquert. Anschließend verbleibt die RTW in Dammlage und überquert die Schwanheimer Straße (K162) auf Höhe des Wirtschaftsweges Weidenweg. Die weitere Streckenführung verläuft zunächst in paralleler Lage der westlichen Seite der B40 weiterhin im Damm.

Im Bereich des bestehenden Geländesprungs quert die RTW mit einem Galerienbauwerk die B40 und verläuft anschließend (südlich des FFH-Gebietes) auf der Ostseite der B40 in paralleler Lage weiter.

Die Trasse verbleibt östlich der B40 auf Höhenlage des Straßenkorridors der B40, unterquert die bestehende Strecke 3520 und den bestehenden Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ mittels entsprechender Bauwerke.

Zur Einfädelung der beiden Gleise an die bestehende Strecke 3683 wird die Streckenführung aufgeweitet. Das linke Streckengleis verläuft auf bisheriger Lage weiter und schließt an die von Westen kommende Strecke 3683 an.

Das rechte Streckengleis verschwenkt in Richtung B40, unterquert zunächst die bestehende Strecke 3683 und bindet anschließend in diese ein.

6.3.2.6 Variante 6: Westumfahrung Sindlingen mit Querung der B40 (Galeriebauwerk)

Wie in den Varianten 5 führt die Strecke zunächst weiter auf den Bestandsgleisen der 3603. Statt jedoch auf Höhe des Tor West des Industriepark Höchst von der Strecke auszuschleifen, erfolgt dies erst nach dem Bahnübergang der „Straße zur internationalen Schule“. Somit wird die auf der Strecke liegende Station „Sindlingen“ angefahren.

Das rechte Streckengleis schleift westlich von Sindlingen in nördlicher Richtung aus der Bestandsstrecke 3603 aus, geht in die Dammlage über und quert in einem langen Bogen zunächst die B40 und anschließend die bestehende Bahnstrecke 3603 sowie die L3256 mit entsprechenden Brückenbauwerken.

Das linke Streckengleis schleift ebenso westlich von Sindlingen in südlicher Richtung aus, quert zunächst die L3256 und anschließend die B40 ebenfalls mit Brückenbauwerken.

Im weiteren Verlauf werden die beiden Streckengleise wieder zusammengeführt und queren die beiden Anschlussstellen der B40 (AS Sindlingen Nord / AS Sindlingen Süd) in Form von Eisenbahnüberführungen.

Die weitere Streckenführung erfolgt in paralleler Lage westlich der B40. Die Querung des Mains erfolgt ebenfalls in paralleler Lage der B40 mit einem neuen Brückenbauwerk unmittelbar westlich des bestehenden Querungsbauwerks der B40.

Anschließend verläuft die Trasse weiterhin eng gebündelt mit der B40. Im Bereich der Querung der K162 wird ein weiteres Brückenbauwerk erforderlich.

Im Bereich des bestehenden Geländesprungs verläuft die Trasse wie in Variante 4. Die RTW quert mit einem Galeriebauwerk die B40 und verläuft anschließend (südlich des FFH-Gebietes) auf der Ostseite der B40 in paralleler Lage weiter.

Die Trasse verbleibt östlich der B40 auf Höhenlage des Straßenkorridors der B40, unterquert die bestehende Strecke 3520 und den bestehenden Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ mittels entsprechender Bauwerke.

Zur Einfädelung der beiden Gleise an die bestehende Strecke 3683 wird die Streckenführung aufgeweitet. Das linke Streckengleis verläuft auf bisheriger Lage weiter und schließt an die von Westen kommende Strecke 3683 an.

Das rechte Streckengleis verschwenkt in Richtung B40, unterquert zunächst die bestehende Strecke 3683 und bindet anschließend in diese ein.

6.3.2.7 Variante 7: Westumfahrung über Hattersheim und Kelsterbach auf Bestandsstrecken der Deutschen Bahn

Auch in dieser Variante erfolgt die Weiterführung aus dem Bahnhof Höchst auf der bestehenden Strecke 3603. Nach Andienung der bestehenden Haltepunkte Farbwerke, Sindlingen und Hattersheim, schleift die Strecke kurz vor dem Wasserwerk Hattersheim aus der Bestandsstrecke 3603 aus. Dabei schwenkt das rechte Streckengleis Richtung Norden aus und quert im Anschluss die bestehenden Gleisanlagen. Anschließend werden die beiden Streckengleise wieder vereint und verlaufen in weitem Bogen im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen bis sie auf Höhe des Wirtschaftswegs Siemensstraße die L3006 mit einem Brückenbauwerk queren. Die Querung des Mains erfolgt mit einer neu zu errichtenden Eisenbahnüberführung.

Der weitere Streckenverlauf sieht vor, nach der Mainquerung die beiden Streckengleise wieder aufzuweiten und mit 2 Bauwerken die B43 zu queren. Anschließend ist es erforderlich, dass das rechte Streckengleis die bestehende Bahnstrecke 3520 mit einem Brückenbauwerk quert um eine planfreie Einschleifung der beiden Streckengleise auf die bestehende Strecke zu gewährleisten. Im weiteren Verlauf der Bestandsstrecke 3520 kann die bestehende Station Kelsterbach von der RTW angefahren werden.

Der Abzweig auf die Strecke 3683 in Richtung Flughafen erfolgt über die bestehenden Gleisverbindungen der Deutschen Bahn.

6.3.3 Vergleichende Bewertung der Varianten

6.3.3.1 Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung

Die Varianten 1-7 berücksichtigen den Halt am Bahnhof Höchst um die Umsteigebeziehungen zu den dort verkehrenden S-Bahn sowie Regionalbahnlinien zu ermöglichen.

Da sich die Varianten 1-4 für den Streckenabschnitt Bf. Höchst bis zum Schwanheimer Knoten nicht unterscheiden, ist die Auswirkung auf die Erschließung und den verkehrlichen Nutzen identisch.

Im Gegensatz zu den Varianten 5 – 7 verlaufen die Varianten 1 – 4 östlich des Industrieparks Höchst. Über das Tor Ost und Süd des Industrieparks erfolgt die Hapterschließung der dort ansässigen Bürostandorte und Arbeitsplätze. Da hier die Mehrzahl der Mitarbeiter beschäftigt sind, wird hier auch ein entsprechend großer Nutzen durch die Anbindung mit der RTW über die beiden Haltepunkte Industriepark Süd und Industriepark Ost erwartet.

Die Variante 5 verläuft westlich entlang des ~~des~~ Industrieparks und erschließt mit dem Haltepunkt „Industriepark West“ somit auch einen Teil des Stadtgebietes von Sindlingen. Über das Tor West wird nur der industrielle Teil des IPH erschlossen. Im Gegensatz zum Tor Ost und Süd ist hier mit deutlich weniger Mitarbeiter- und / oder Besucherverkehr zu rechnen. Zudem ist der Teil des Industrieparks mit dem bestehenden Bahnhof „Höchst Farbwerke“ bereits erschlossen.

Mit der Varianten 6 wird kein zusätzlicher Haltepunkt zur Erschließung des Industrieparks vorgesehen. Die Variante nutzt in diesem Bereich lediglich den bestehenden Haltepunkt „Frankfurt Sindlingen“ entlang der Bestandsstrecke 3603. Nach Ausschleifung aus der Bestandsstrecke verläuft die RTW Trasse entlang der B40 ohne zusätzlichen Haltepunkt und somit ohne eine Verbesserung der aktuellen verkehrlichen Situation bzw. der aktuellen Erschließung für die daran angrenzenden Ortschaften. Neue Haltepunkte und somit ein erhöhter verkehrlicher Nutzen sind mit der Variante 6 nicht gegeben.

Auch die Variante 7 bedient nur bereits im Bestand vorhandene Haltepunkte „Frankfurt Sindlingen“, „Hattersheim (Main)“ und „Kelsterbach“. Zusätzlich schafft sie eine Verbindung der Bahnstrecken 3603 und der 3520 und somit eine direkte Bahnverbindung der Haltepunkte Sindlingen und Hattersheim mit Kelsterbach. Der Mehrwert der mit der Variante 7 aufgezeigten Verbindung der Bahnstrecken 3606 und 3520 wäre jedoch als sehr gering zu bewerten. Denn die Variante 7 bedient nur bereits im Bestand vorhandene Haltepunkte. Zusätzlich schafft sie zwar eine Verbindung der Bahnstrecken 3603 und der 3520 und somit eine direkte Bahnverbindung der Haltepunkte Sindlingen und Hattersheim mit Kelsterbach. Neue Haltepunkte und somit neue Verknüpfungen einhergehend mit einem erhöhten verkehrlichen Nutzen sind mit dieser Variante dennoch nicht gegeben.

6.3.3.2 Auswirkung auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete

Mit den Varianten 1 – 4 erfolgt der stärkste Eingriff in die bestehenden Siedlungsstrukturen im Bereich Höchst. Mit Integration der RTW in den Verkehrsraum der Leunastraße und dem erforderlichen Abriss der Gebäude Paulistraße 1 sowie Leunastraße 13 und 15 erfolgt ein starker, wenn auch im Bebauungsplan 340 bereits vorgesehener, Eingriff in das bisherige Stadtbild (s. hierzu auch ~~3.3.3.3~~ 6.3.3.3). Zudem erfolgt ein Eingriff auf die Grundstücksflächen des Industriepark Höchst und auf die Grundstücksflächen des Kelsterbacher Weg 75.

Die Variante 4 rückt durch die Streckenführung westlich der ~~Autobahn Bundesstraße~~ B40 deutlich näher an die bebauten Gebiete der Stadt Kelsterbach und die bestehenden Sport- und Freizeitanlagen heran. Darüber hinaus erfordert diese Variante eine Verlegung von bestehenden Freileitungsmasten der 220 kV Höchstspannungsleitung.

Zusätzlich bedingt die Variante 4 durch ihre Lage im Schutzstreifen und ihrer unmittelbaren Kollision mit den Masten einer Höchstspannungsfreileitung deren Umverlegung. Eine Umverlegung in westlicher Richtung, sofern die Anforderungen an den fachlichen Gesundheitsschutz und vorsorgender und konfliktbewältigender Berücksichtigung der typischen Aktivitäten im Wohnumfeld eingehalten werden können, würde die Freileitung erheblich weiter an die (Wohn-)Bebauung in Kelsterbach heranrücken lassen. Diese weiteren negativen Auswirkungen auf

die Siedlungsstrukturen könnten nur vermieden werden, wenn in einer umfangreicheren Maßnahme die Freileitung östlich der B40 unter Eingriff in den Bannwald verlegt würde. ~~Ein näheres Heranrücken der Freileitungstrasse an die bestehende (Wohn-)Bebauung von Kelsterbach ist mit den Zielen der „Dritten Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000“ grundsätzlich nicht vereinbar, so dass in der Folge eine Verlegung der Freileitungstrasse östlich der B40 mit Eingriffen in den Bannwald erforderlich wäre~~ (s. hierzu auch 3.3.3.5 6.3.3.5 und 3.3.3.8 6.3.3.8).

Auch die Variante 5 verändert mit der Führung zwischen dem Tor West des IPH und dem Stadtteil Sindlingen das bisherige Stadtbild. Insbesondere aufgrund der aufgeständerten Bauweise in diesem Bereich (Brückenbauwerk zwischen Ausschleifung aus der Strecke 3603 und der Mainquerung) erfolgt ein Eingriff in das Stadtbild. Da auch hier für die angrenzende Wohnbebauung aktive Schallschutzmaßnahmen durch Lärmschutzwände vorzusehen wären, würden sich diese zusätzlich negativ auf das Stadtbild auswirken.

Die Varianten 6 und 7 verkehren zum Großteil auf bestehenden Bahnstrecken oder in direkt gebündelter Lage bereits bestehender, autobahnähnlich ausgebauter Verkehrsräume. Der Eingriff in bestehende Siedlungsstrukturen kann somit als minimal beurteilt werden.

6.3.3.3 Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele

Die Varianten 1 – 4 durchqueren im Stadtgebiet Höchst den in Teilen baulich umgesetzten Bebauungsplan 340, sowie im weiteren Verlauf den bereits baulich umgesetzten Bebauungsplan 805. Mit der geplanten Trassenführung wird ein Umbau der Leunastraße sowie Leunabrücke erforderlich, um den in Mittellage liegenden RTW Korridor aufnehmen zu können. Grundsätzlich gibt es allerdings keinen Widerspruch zu den oben genannten Bebauungsplan 340, da hierin bereits der Abriss der Gebäude Paulistraße 1 sowie Leunastraße 13 und 15, der mit Umsetzung der RTW ebenso erforderlich wird, vorgesehen ist.

Der Bebauungsplan 805 ist durch die RTW insofern betroffen, als dass die südliche Leunastraße im Bereich zwischen der Leunabrücke und dem Knotenpunkt

Robert-Schnitzer-Straße umgebaut wird, um den in Mittellage liegenden RTW Korridor aufnehmen zu können. Dies betrifft die Varianten 1 – 4, allerdings werden hierbei keine kommunalen Entwicklungsziele beeinträchtigt (siehe hierzu auch ~~3.5.3~~ 6.5.3).

Entlang der Variante 5 kommt der Bebauungsplan 48b Nr. 1 zu liegen. Dieser ist ebenfalls bereits baulich umgesetzt. Die Maßnahmen der RTW lösen keinen Widerspruch zu diesem Bebauungsplan aus.

Die Varianten 6 und 7 durchqueren bzw. tangieren die Bereiche der B-Pläne B 192, B664 sowie SW 48b Nr. 1. Diese sind bereits baulich umgesetzt und werden durch die auf dem Bestandsgleis geführten Streckenplanung nicht beeinflusst.

Bei Variante 6 wird mit Abzweig des linken Streckengleises aus der Bestandsstrecke nach dem Bahnübergang „Straße zur Internationalen Schule“ der B Plan 304 durchquert. Dieser sieht in diesem Bereich die weitere Anordnung von Kleingartenanlagen vor. Die Planung steht in diesem Bereich im Konflikt zu dem im B-Plan beschriebenen Vorhaben.

Der B-Plan 909 wird ebenfalls mit der Variante 6 durchquert. Jedoch erfolgt die Querung auf den bestehenden Gleisen der Strecke 3603 und stellt somit keinen zusätzlichen Eingriff dar.

6.3.3.4 Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange

Neben der bereits unter Punkt ~~3.3.3.2~~ 6.3.3.2 erläuterten Eingriffe im Bereich der Leunastraße Nord und Süd, ist der Eingriff in die landwirtschaftlichen Flächen der Varianten 1 – 4 im Bereich Kelsterbacher Weg bis Einschleifung 3683, aufgrund der eng gebündelten Führung mit der B40 als gering einzustufen.

Unmittelbar nach der Ausschleifung der Variante 5 von der Bestandsstrecke werden die dort liegenden Kleingartenanlagen überplant. Mit der in Hochlage (aufgeständertes Brückenbauwerk) verlaufenden Trasse zwischen dem Wohngebiet Sindlingen und dem IPH Tor West ist ein erheblicher Eingriff in das Stadtbild nicht zu vermeiden. Im weiteren Verlauf, ab dem Wirtschaftsweg Kirchweg,

sowie südlich der B40, erfolgt ein starker Eingriff in die landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die Variante 6 durchschneidet kurz nach der Ausschleifung aus der Bestandsstrecke aufgrund der getrennten Führung der beiden Streckengleise eine Vielzahl an landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie eine Kleingartenanlage in Sindlingen. Im weiteren Verlauf werden Flächen des Kelsterbacher Friedhofes und eines Gärtnereibetriebes am Weidenweg überplant.

Da die Variante 7 hauptsächlich bestehende Gleisanlagen der Deutschen Bahn nutzt, kann in weiten Teilen ein zusätzlicher Eingriff vermieden werden. Im Bereich der Ausschleifung aus der 3603 und der Verbindung zur 3520 müssen jedoch eine große Anzahl landwirtschaftlicher Flächen gequert werden.

6.3.3.5 Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange

Mit den Varianten 1-6 erfolgt ein Eingriff in den Bannwald des Frankfurter Stadtwaldes, der bei den Varianten 1 - 2 höher ausfällt als bei den Varianten 3 - 6. Den geringsten Eingriff in den Bannwald des Frankfurter Stadtwaldes weist die Variante 4 auf, aber auch diese kommt im Bereich der Einschleifung in die Bestandsstrecke 3683 nicht ohne eine Aufhebung von Bannwald aus. Gleichzeitig wird in Variante 4 ein Eingriff in Waldflächen auf Kelsterbacher Gemarkung erforderlich.

Zusätzlich bedingt die Variante 4 durch ihre Lage im Schutzstreifen und ihrer unmittelbaren Kollision mit den Masten einer Höchstspannungsfreileitung deren Umverlegung. Sofern hierzu mit einer umfangreicheren Maßnahme die Freileitung östlich der B40 verlegt werden müsste, würde erheblich in den Bannwald eingegriffen werden. Diese zusätzlichen Auswirkungen auf naturschutzrechtliche Belange könnten nur vermieden werden, wenn die Freileitung erheblich näher an die (Wohn-)Bebauung in Kelsterbach heranrücken würde, sofern dies nach den Anforderungen an den fachlichen Gesundheitsschutz und vorsorgender und konfliktbewältigender Berücksichtigung der typischen Aktivitäten im Wohnumfeld umsetzbar wäre (s. hierzu auch 6.3.3.2 und 6.3.3.8).

Mit der Variante 1 ist zudem das FFH-Gebiet Schwanheimer Wald mit seinen Lebensraumtypen im Bereich östlich des Schwanheimer Knoten erheblich betroffen. Auch mit den Varianten 2-6 lässt sich ein Eingriff in die Flächen des FFH-Gebiets unmittelbar im Bereich der Einschleifung in die Bestandsstrecke 3683 nicht vermeiden, stellt sich aber deutlich geringer dar.

Mit den Varianten 1-6 erfolgt im Bereich der Einschleifung zusätzlich ein Eingriff in die Wasserschutzzone III.

Da die Variante 7 in diesem Bereich bestehende Gleisanlagen nutzt, ist hierdurch kein zusätzlicher Eingriff – weder in Waldflächen noch Wasserschutzgebiete – gegeben.

6.3.3.6 Eisenbahntechnische und -betriebliche Belange

In den Varianten 1-4 wird die RTW Trasse neu und als unabhängige Trasse nach BOStrab geplant und kann daher betrieblich flexibler genutzt werden als die Trassen der Varianten 5-7, die nach EBO geplant sind bzw. auf bestehenden EBO-Strecken vorgesehen sind.

Insgesamt können die Varianten 1-4 daher hinsichtlich ihrer betrieblichen Belange als identisch und unkritisch bewertet werden.

Variante 5 führt direkt über das Gelände des IPH und die Trassen, auf denen der Güter- und Rangierverkehr durchgeführt wird. Hier kommt es zu betrieblichen Einschränkungen z.B. durch Gefahrguttransporte im Rangierverkehr.

In Variante 5-7 ist es vorgesehen, die bestehende Bahnstrecke 3603 teilweise zu befahren. Die Bahnstrecke 3603 von Höchst bis Mainz Kostheim ist bereits durch S-Bahn- und Regionalverkehr zwischen Wiesbaden und Frankfurt sowie durch Güterzugverkehr stark belastet. Die zusätzliche Verkehrslast durch die RTW würde die Kapazität der Strecke und damit die Fahrplanstabilität stark beeinträchtigen.

Variante 7 verläuft zudem auf der Bahnstrecke 3520, auf der unter anderem die Fernzüge der ICE- Linien 20, 31, 50 und 91 sowie der IC-Linie 31 verkehren. Gleichzeitig wird der S-Bahn- und Regionalverkehr sowie der Güterverkehr von

Frankfurt nach Mainz auf der zweigleisigen Trasse geführt. Variante 7 hat eine 9 km längere Trasse, und 4 Haltepunkte (zwei Haltepunkte mehr als bei den Varianten 1-6) und damit eine ca. 13 Minuten längere Fahrzeit als die Varianten 1-4. Die zusätzliche Verkehrslast durch die RTW würde folglich die Kapazität der Bahnstrecken 3603 und 3520 und damit die Fahrplanstabilität stark beeinträchtigen.

Erst im Bereich Kelsterbach (B40) teilt sich die Strecke 3520 in zwei Äste (3520 und 3683), sodass die erforderliche Streckenkapazität für eine Einfädelung der RTW auf die Strecke 3683 lediglich bei den Varianten 1-6 gegeben ist.

6.3.3.7 Bautechnische Belange

Die Varianten 1 -4 sehen alle eine Unterquerung des Gleisfeldes des Bahnhof Höchst mittels eines Tunnelbauwerkes vor. Zudem sind im Bereich des Bahnhof Höchst zur Integration der RTW Streckenführung weitreichende Umbaumaßnahmen, auch der benachbarten Bahnsteige sowie Gleisanlagen erforderlich. Aus bautechnischer Sicht ist die Herstellung des Tunnels auch unter Beachtung des laufenden Betriebes der Gleisanlagen als anspruchsvoll zu bewerten.

Das mit Variante 1 vorgesehene Brückenbauwerk zur Querung der B40, sieht die Querung westlich des Schwanheimer Knotens vor. Im Gegensatz zu den Varianten 3 und 4 muss hier eine weitaus geringere Strecke überbrückt werden. Dies gestaltet sich weniger aufwändig als die Querungen in den Varianten 3 und 4.

Mit der Variante 2 wird zusätzlich zur B40 auch das daran angrenzende FFH Gebiet großräumig mit einem Tunnel unterquert. Die Herstellung des Tunnels sowie der erforderlichen Notausstiege und Rettungswege sind insbesondere innerhalb des FFH Gebietes als bautechnisch schwierig einzustufen.

Erhöhte bautechnische Aufwendungen gehen dabei mit deutlich höheren Baukosten einher. Insbesondere der ca. 1,8 km lange Tunnel der Variante 2 ist um ein Vielfaches teurer.

Mit den Variante 3 und 4 erfolgt die Querung des Schwanheimer Knotens an seiner komplexesten Stelle. Die Herstellung der dafür erforderlichen Brücken –

und Stützbauwerke ist sowohl hinsichtlich des Bauablaufs unter laufendem Verkehr als auch bautechnisch anspruchsvoll. Im weiteren Verlauf muss die B40 in diesen beiden Varianten gequert werden, wobei bei der späteren Querung in der Variante 4 zwei Brückenbauwerke statt einem erforderlich werden. Damit einhergehend sind bei der Variante 4 die Baufelder von Süden nicht andienbar somit werden beidseitig der B40 bauzeitliche Einschränkungen erforderlich. Bautechnisch ist die Variante 4 damit etwas aufwändiger als Variante 3.

Die Varianten 5 und 6 erfordern zur Querung der bestehenden Straßenzüge der B40, sowie der jeweiligen Anschlussstellen und des Mains Brückenbauwerke, insbesondere die Brückenbauwerke zur Querung des Mains sind im Nahbereich zu den jeweils bestehenden Brückenbauwerken baulich umzusetzen.

Die Variante 7 nutzt zu großen Teilen die Bestandsstrecken der Deutschen Bahn und ist daher bautechnisch am unkritischsten zu bewerten, allerdings wird auch hier eine neue Mainbrücke erforderlich.

6.3.3.8 Auswirkungen auf Leitungstrassen

Im gesamten Untersuchungsbereich verlaufen mehrere Freileitungen unterschiedlichster Betreiber. Zudem gibt es eine Vielzahl an Leitungstrassen im Bereich Kelsterbach / B40 (u.a. erdverlegte 110 kV Trassen, Wasserleitung bis DN800, etc.) somit werden in allen Varianten entsprechende Umlegungs- und Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

Im Ergebnis sind die Varianten 1-6 in ihren Auswirkungen auf die vorhandenen Leitungstrassen zunächst gleichwertig zu beurteilen.

Jedoch ergibt sich mit dem Trassenverlauf der Variante 4 für die Freileitungsmasten der Höchstspannungsleitung (Maste 10 bis 14 der Amprion Leitung Bl. 2373, 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Kelsterbach – FW Höchst Ost, Bl. 2373) im Bereich der Sportplätze ein Konflikt wegen der unmittelbaren Nähe zur RTW-Trasse mit den entsprechenden Damm- und Stützbauwerken. Dies erfordert eine Verlegung ~~von mindestens zwei Masten~~ der Amprion Freileitung. Diese Maßnahme würde zusätzlich entweder erheblich negative Auswirkungen auf die Siedlungsstruktur der (Wohn-)Bebauung in Kelsterbach haben, da die

Freileitung erheblich näher an diese heranrücken müsste, oder auf naturschutzfachliche Belange, wenn mangels Gewährleistung der Anforderungen an den fachlichen Gesundheitsschutz und unter Berücksichtigung der typischen Aktivitäten im Wohnumfeld die Freileitung in einer umfangreicheren Maßnahme östlich der B40 unter Eingriff in den Bannwald verlegt werden müsste (s. hierzu auch Kap. 6.3.3.2 und 6.3.3.5).

~~Der bei neu zu errichtenden Masten erforderliche Abstand von 400 m zur Wohnbebauung (Ziel der Raumordnung gemäß der Dritten Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000, 4. Änderung) wird dabei nicht einzuhalten sein, so dass dies letztlich sogar dazu führen würde, dass die Freileitung einhergehend mit dem Versetzen bzw. Umbauen weiterer Masten großräumig und damit in den Bereich Bannwald/ FFH Gebiet verlegt werden müsste.~~

Die Variante 7 nutzt zu großen Teilen die Bestandsstrecken der Deutschen Bahn und ist daher hinsichtlich der Auswirkung auf Leitungstrassen am unkritischsten zu bewerten.

6.3.3.9 Zusammenfassung

Die vorstehende Bewertung der Varianten wird in **Tabelle 3** zusammengefasst. Dabei wird jede Variante in Bezug auf jedes Wertungskriterium mit „++“ (sehr positiv), „+“ (positiv), „-“ (negativ), „--“ (sehr negativ) oder „0“ (neutral) bewertet.








Bewertungskriterien der Variantenuntersuchung Höchst bis Einschleifung Kelsterbach	Variante 1 Leunastraße + FFH Gebiet	Variante 2 Leunastraße + Tunnel FFH Gebiet	Variante 3 Leunastraße + Galerebauwerk	Variante 4 Leunastraße + späte Querung B40	Variante 5 Westumfahrung + Galerebauwerk	Variante 6 Westumfahrung Sindlingen + Galerebauwerk	Variante 7 Westumfahrung auf Bestandsstrecken
Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswirkung	++	++	++	++	+	0	--
Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	-	-	-	-	-	0	0
Betroffenheiten von Planungen Dritter / private und kommunale Entwicklungsziele	0	0	0	0	0	-	0
Flächeninanspruchnahme / landwirtschaftliche Belange	0	0	0	0	--	-	0
Naturschutzfachliche Belange einschließlich wasserrechtlicher Belange	--	--	-	0	-	-	+
Eisenbahntechnische und -betriebliche Belange	++	++	++	++	-	-	--
Bautechnische Belange	-	--	-	--	0	0	+
Auswirkungen auf Leitungsstrassen	-	-	-	--	-	-	+
Zusammenfassende Bewertung							

Tabelle 3 Bewertungsmatrix Variantenuntersuchung Bahnhof Höchst bis Einschleifung Kelsterbach (3683)

6.3.4 Wahl der Vorzugsvariante

In der Gesamtbetrachtung aller bewerteten Aspekte stellt die Variante 3 gemäß Bewertungsmatrix der Tabelle 3 die Vorzugsvariante dar. Auch wenn die Eingriffe in die bestehende Siedlungsstruktur, insbesondere im Bereich der Leunastraße Nord groß sind, so ist der im Zuge der Umsetzung der RTW geplante Abriss der bestehenden Gebäude Paulistraße 1 sowie Leunastraße 13 und 15 bereits mit dem Bebauungsplan 340 aus dem Jahre 1977 vorgesehen.

Auch wenn die Variante 7 ohne Eingriffe in den Bannwald und das FFH-Gebiet auskommt, da sie in diesem Bereich bereits die bestehenden Gleise der 3683 nutzt, so stellt sie für die RTW keine zumutbare Alternative dar, da sie im Widerspruch zu mehreren Hauptzielen der RTW steht:

Als neue tangential Schienenverbindung soll die RTW der Verbesserung des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs im Orts- und Nachbarschaftsverkehr der Metropolregion Frankfurt RheinMain dienen und dabei bereits bestehende und zum Teil auch überlastete Strecken entlasten sowie andere schnellere und direktere Verbindungsmöglichkeiten eröffnen, um den ÖPNV attraktiver zu gestalten.

Mit einer 13 Minuten längeren Fahrzeit bei der Trassenführung der Variante 7 ist die Attraktivität der RTW nicht mehr gegeben. Da die Variante 7 außerdem nur bereits im Bestand vorhandene Haltepunkte bedient, weist sie, bis auf die Verbindung der Bahnstrecken 3603 und 3520, keinen zusätzlichen verkehrlichen Nutzen auf. Da die bestehenden Bahnstrecken 3603 und 3520 zudem bereits sehr stark belastet sind, ist die zusätzliche Verkehrslast durch die RTW-Linien nicht tragbar.

Die Variante 3 bietet den größten verkehrlichen Nutzen und ist hinsichtlich der betrieblichen und bahntechnischen Belange vorteilhaft zu bewerten. Dies rechtfertigt ebenso die aufwendigen und komplexen Eingriffe zur Unterquerung des Bf. Höchst.

Auch wenn die Variante 4 mit einem geringeren Eingriff in Bannwaldflächen als die Variante 3 auskommt, so kann auch diese Variante nicht ohne einen Eingriff in Bannwald-, Wald- und FFH-Gebiets-Flächen im Bereich der Einschleifung auf

die Bestandsstrecke 3683 dargestellt werden. Gleichzeitig liegt die längere Trassenführung der Variante 4 auf Kelsterbacher Gemarkung nicht nur im Schutzstreifen einer Höchstspannungsfreileitung, sondern führt zu direkten Konflikten mit Leitungsmasten, die daher verlegt werden müssen. Angesichts der engen räumlichen Verhältnisse würde eine Umverlegung entweder zu zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Siedlungsbereich oder zu zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Bannwald führen (s. hierzu auch 6.3.3.2, 6.3.3.5 und 6.3.3.8). Im Ergebnis wirkt sich dies jedenfalls zusätzlich negativ auf die Bewertung dieser Variante in der Gesamtabwägung aus. Aufgrund des geringen Abstandes zur Wohnbebauung (siehe Hinweis auf Ziel der „Dritten Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000“; vgl. hierzu auch 3.3.3.2 und 3.3.3.8) wäre eine Verlegung der Freileitung in den Bannwald erforderlich, die im Ergebnis zu einem größeren Eingriff in den Bannwald als durch die RTW-Trasse in Variante 3 führen würde.

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Betroffenheit Planungen Dritter ist die Variante 3 im Vergleich der übrigen Varianten zudem als vorteilhaft zu bewerten.

6.4 Detailuntersuchungen

Auf Grundlage der in **Kapitel 6.2** und **Kapitel 6.3** ausgearbeiteten Variantenuntersuchungen zur grundsätzlichen Linienfindung und Linienführung der RTW und erfolgter Festlegung der Vorzugsvariante wurde die Planung im Weiteren mit den städtischen Ämtern der Stadt Frankfurt, der Deutschen Bahn AG, dem Industriepark Höchst sowie den unmittelbar betroffenen Anwohnern abgestimmt und somit kontinuierlich modifiziert.

In diesem Zusammenhang sind für die einzelnen Planungsbereiche weitere Detailuntersuchungen durchgeführt worden. Ziel hierbei war es, Eingriffe und Betroffenheiten weiter zu reduzieren und die Trasse der RTW damit nach Möglichkeit zu optimieren und gleichzeitig mit den wesentlichen TÖBs und den betroffenen Anliegern, bzw. Anwohnern im Vorfeld abzustimmen.

6.4.1 Detailuntersuchungen zur Bestandsstrecke 3640

6.4.1.1 Ausgangslage: 2-gleisige Streckenführung unter Berücksichtigung des Bestandsgleises

Die Planung gemäß **Anlage 3.5.1, Anlage 3.5.2 und Anlage 3.5.3** berücksichtigt die sich bei einem unterstellten Gemeinschaftsbetrieb von RB11 und RTW ergebende Planungsvorgabe eines zweigleisigen Streckenausbaus der Bestandsstrecke 3640 von der Einschleifung auf die Bestandsstrecke bis zum Bf Höchst. Zudem wird das bestehende Gleis in seiner Lage unverändert belassen mit dem Ziel einen möglichst großen Teil der bestehenden Infrastruktur zu erhalten. Somit wird das neue zweite Gleis unter Berücksichtigung der Trassierungsparameter des bestehenden ersten Gleises parallel hierzu eingeplant.

Im Zuge des zweigleisigen Ausbaus der Strecke 3640 werden die bestehenden, denkmalgeschützten Eisenbahnüberführungen „EÜ Zuckschwerdtstraße“, „EÜ Billtalstraße“ und „EÜ Königsteiner Straße“ abgerissen und zur Aufnahme des zusätzlichen Gleises neu hergestellt. Da die RTW im Bereich Bf Höchst am Bahnsteig 6 hält und die RB11 zukünftig am Bahnsteig 5 halten wird, ist die Zuführung von der Strecke 3640 an den Bf Höchst als dreigleisige Strecke geplant, wobei ein Gleis für die nach EBO betriebene RB11 zur Anbindung des Bahnsteig 5 vorgesehen ist und zwei Gleise, die im weiteren nach BOStrab betrieben werden, für die RTW zur Anbindung des Bahnsteiges 6 vorgesehen werden. In diesem Zusammenhang ist die bestehende Eisenbahnüberführung „Königsteiner Straße“ von einer eingleisigen auf eine dreigleisige Überführung auszubauen. Dies hat zur Folge, dass das Bauwerk komplett abgebrochen wird und zur Aufnahme der zwei zusätzlichen Gleise neu errichtet wird. In diesem Zusammenhang ist die Stützwand entlang der Höchster Bahnstraße abzubrechen und in veränderter Lage neu herzustellen.

Die Planung entspricht der damaligen Vorzugslösung, die im Rahmen einer Dialog- und Informationsveranstaltung am 23.06.2017 als Infoveranstaltung der Frühen Öffentlichkeitsbeteiligung vorgestellt wurde.

Aufgrund der Lage ~~der Station des Bahnhofes~~ Dunantsiedlung zwischen der BAB A66 und der Einschleifung auf die nach EBO betriebene Bestandsstrecke ist die Ausführung nach BOStrab möglich. Somit kann die fußläufige Verbindung

zwischen den beiden Außenbahnsteigen durch entsprechend zu sichernde Gleisübergänge (Bahnübergänge) erfolgen und es wird in diesem Bereich keine Personenunterführung benötigt. Da die Lage zu weitreichenden Eingriffen auf die Privatgrundstücke der angrenzenden Bebauung führt, steht sowohl die Lage der Station als auch die Eingriffe in die Grundstücke der Anwohner in der Kritik.

Da die Planung des zweiten Gleises in Parallellage des bestehenden Gleises zu einer starken Annäherung an die bestehende Bebauung führt, steht auch dieser Planungsabschnitt, insbesondere im Bereich Sossenheimer Weg 81a und Paul-Wempe-Allee, in der Kritik der Anwohner.

Im Streckenabschnitt zwischen Zuckschwerdtstraße und Königsteiner Straße sind aufgrund der rückzubauenden und neu herzustellenden Bauwerke „EÜ Zuckschwerdtstraße“, „EÜ Billtalstraße“ und „EÜ Königsteiner Straße“, sowie der zusätzlichen Verortung von Stützwänden enorme Eingriffe in die Privatgrundstücke erforderlich. Entlang der Konrad-Glatt-Straße zwischen der Königsteiner Straße und der Billtalstraße gibt es zudem das Erfordernis, die dort vorhandenen Gebäude in Teilen abzureißen.

Im Bereich der Höchster Bahnstraße werden durch die Neuverortung der Stützwand zusätzliche private Betroffenheiten im Bau- und Endzustand ausgelöst, da das Baufeld sehr beengt ist, während gleichzeitig die Erschließung der dort vorhandenen Gebäude im Bau- und Endzustand sicherzustellen ist.

Aufgrund der Erkenntnisse aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung und der Vielzahl von privat Betroffenen in diesem Planungsabschnitt wurde die Planung mit dem Ziel, Eingriffe und Betroffenheiten zu minimieren, auf dieser Grundlage optimiert.

6.4.1.2 Schritt 1: Optimierte Lage des 2-gleisigen EBO-Streckenabschnitts

Die Planung gemäß **Anlage 3.6.1, Anlage 3.6.2 und Anlage 3.6.3** berücksichtigt die sich bei einem unterstellten Gemeinschaftsbetrieb von RB11 und RTW ergebende Planungsvorgabe eines zweigleisigen Streckenausbaus der Bestandsstrecke 3640 von der Einschleifung auf die Bestandsstrecke bis zum Bf Höchst. Da die Berücksichtigung des bestehenden Gleises gemäß **Kapitel**

II.3.4.1.1 II.6.4.1.1 zu einer Vielzahl an privat Betroffenen führt, wird das bestehende Gleis in der optimierten Lage aufgegeben und somit in seiner Lage verändert. Hierdurch wird der bestehende bahngewidmete Korridor für den zweigleisigen Streckenausbau besser ausgenutzt und es kann flexibler im Bereich der Betroffenheiten geplant werden.

Da die Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3640 etwas früher und damit im Bereich des BÜ Lindenweg liegt und zudem der Haltepunkt Station-Bahnhof Dunantsiedlung im Wesentlichen im Bereich des bahngewidmeten Korridors angeordnet werden konnte und die Trasse damit, unter Beachtung des bestehenden Gebäudes „Dunantring 81a“ und der zugehörigen Erschließung, soweit als möglich nach Westen verschwenkt, können die privaten Betroffenheiten, hinsichtlich des Eingriffs, insbesondere im Bereich Dunantsiedlung, reduziert werden.

Im Bereich Bf Sossenheim wird die Lage des westlichen Bahnsteiges etwas modifiziert, so dass die Betroffenheit im Bereich des Privatgrundstückes Sossheimer Weg 170 reduziert wird.

Im Bereich zwischen der Station Höchst Stadtpark und der Eisenbahnüberführung Königsteiner Straße wird die Trassierung in Richtung Billtalstraße verschwenkt, um den Gebäudeabriss im Bereich der Konrad-Glatt-Straße zwischen Billtalstraße und Königsteiner Straße zu vermeiden. In diesem Zusammenhang sind aber unverändert sämtliche Bauwerke und der bestehende Bahndamm komplett zurückzubauen und neu herzustellen, was weiterhin zu entsprechenden Grundstückseingriffen führt.

Diese Planung wurde im Rahmen einer weiteren Öffentlichkeitsbeteiligung am 19.03.2018 vorgestellt. Zudem erfolgten Einzelgespräche mit den Betroffenen Anwohnern, in diesem Zuge wurden weitere Anregung zur Optimierung der Planung aufgenommen.

6.4.1.3 Schritt 2: In Teilen 1- gleisige Führung in Folge der Flügelung

Im Bestand gibt es derzeit 5 Fahrten je Stunde durch die RB11, durch die RTW kommen 4 Fahrten je Richtung und Stunde hinzu, was zu insgesamt 13 Fahrten

je Stunde in diesem Streckenabschnitt führt und damit aus betrieblichen Gründen den zweigleisigen Streckenausbau zwischen dem Bahnhof Höchst und der Einschleifung 3640 notwendig macht.

Bedingt durch den Sachverhalt, dass die RTW durch die Flügelung den Betrieb der RB 11 ersetzt, konnten im Streckenabschnitt der bestehenden Strecke 3640 die Fahrten reduziert werden. Durch die Flügelung lassen sich die Fahrten somit auf bis zu 8 Fahrten reduzieren. Dies wiederum führt dazu, dass der zweigleisige Ausbau auf der freien Strecke innerhalb der Strecke 3640 reduziert werden kann. Im Ergebnis wird der zweigleisige Ausbau auf den Abschnitt zwischen Einschleifung und der Station Höchst Stadtpark reduziert. In diesem Zusammenhang entfallen sämtliche Maßnahmen im Streckenabschnitt zwischen Zuckschwerdtstraße und Königsteiner Straße und damit die in diesem Bereich notwendigen Grundstückseingriffe sowie Eingriffe in die denkmalgeschützten Bauwerke in diesem Streckenabschnitt. Dies führt zu einer enormen Eingriffsminimierung in diesem Bereich.

Im Weiteren wurde die Trassierung im Bereich Bf Sossenheim angepasst, indem die Trasse nach Osten verschoben wurde. Dies hat zur Folge, dass Eingriffe im Bereich Paul-Wempe-Straße und Sossenheimer Weg 170 weiter reduziert werden konnten. In diesem Zusammenhang wird der komplette Bahnsteig zurückgebaut und in optimierter Lage neu hergestellt.

Zudem wurde die Lage der Station Höchst Stadtpark modifiziert und entlang der Gleisachse nach Norden verschoben. So konnten die Bahnsteige aus der Engstelle und im Bereich der bestehenden Personenunterführung verschoben werden. Dies führt dazu, dass die Zugangsbauwerke besser erreichbar sind und weniger Konflikte mit dem Bestand auslösen.

Beide Optimierungsschritte sind in die beantragte Vorzugslösung eingeflossen. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im **Kapitel II.4**.

6.4.2 Detailuntersuchung zur Optimierung im Querungsbereich der BAB A66

Aufbauend auf den zuvor beschriebenen Optimierungen der Planung, die keine Auswirkungen auf den Planungsbereich nördlich der BAB A66 haben, wurde im

Rahmen einer weiteren Detailuntersuchung gemäß **Anlage 3.7** geprüft, ob und inwieweit durch Erweiterung des Untersuchungsraumes eine weitere Optimierung möglich ist. Diese Untersuchung baut auf den zuvor beschriebenen Optimierungen der Planung auf und unterstellt somit die Flügelung der RTW nach Bad Soden / Praunheim. Zudem soll geprüft werden, ob und inwieweit sich der Eingriff im Bereich Dunantsiedlung weiter reduzieren lässt, bzw. ob und inwieweit ein weiteres Bündeln im Einschleifungsbereich mit der Strecke 3640 möglich ist, so dass die sich ergebende, nicht nutzbare Dreiecksfläche zwischen den Bahnanlagen und der BAB A66 weiter reduziert werden kann. Hierfür ist es erforderlich, den Untersuchungsbereich auf den Streckenabschnitt nördlich der BAB A66 auszuweiten. Dieser liegt zwischen Bau-km 7,0 und Bau-km 8,0 (RTW-Baukilometrierung). In der zugehörigen Planunterlage **Anlage 3.7** ist zur Vollständigkeit als Variante 1 die Trassenführung aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung (2017) und die Optimierung durch Eingriffsminimierung der Privatflächen als Variante 1a (2018) jeweils ohne Anpassungen der Eisenbahnüberführung über die BAB A66 angegeben.

Da mit der Variante 1a ein deutlicher Geschwindigkeitseinbruch im Anpassungsbereich der Strecke 3640 von 80 km/h auf 50 km/h einhergeht und die Anordnung der Weichen zu einer weiteren Geschwindigkeitsreduzierung führen, ist es geboten zu untersuchen, inwieweit sich dies optimieren lässt.

Hierzu ist weiterhin unmittelbar südlich der Abzweigstelle Dunantsiedlung ein einfacher Gleiswechsel anzuordnen, sodass der verbleibende eingleisige Teil der Strecke 3640 (Dunantsiedlung – Bad Soden) aus beiden Gleisen der geplanten Station Dunantsiedlung erreichbar ist.

Um die Geschwindigkeit auf der Strecke 3640 zu erhöhen, ist der bisherige Bogen im Bereich der Querung der BAB A66 von dem ursprünglichen Radius von 150m auf einen Radius von 190m anzupassen. Durch die Anordnung der höchstzulässigen Überhöhung und unter voller Ausnutzung der Trassierungsrichtlinie wird so zudem eine Entwurfsgeschwindigkeit von 60 km/h für die RTW erreicht.

Um den Eingriff sowohl in das Grundstück Dunantring 81 als auch in die zur Wohnbebauung am Dunantring gehörenden Gärten so weit wie möglich zu minimieren, sieht die Planung vor, das bestehende Gleis der Strecke 3640 in

diesem Bereich zurückzubauen und die Trassierung hier neu zu entwerfen. Die Höhenlage folgt dabei im Bereich der Abzweigstelle Dunantsiedlung dem Bestand. Dadurch kann die Abzweigstelle nördlich der Engstelle zwischen dem Grundstück Dunantring 81 und den Gärten der Wohnbebauung am Dunantring angeordnet werden.

Aufgrund der Erhöhung des Radius ist es erforderlich die Trassierung auch im Streckenabschnitt nördlich der BAB A66 anzupassen. Hierzu ist es erforderlich die enge Bündelung und Parallellage mit der BAB A66 von Bau-km 7,0 bis zum Anschluss an die Brücke zu modifizieren, um in einem günstigeren Winkel an den erforderlichen Radius anzuschließen.

In einer ersten Variante wurde der Anschlusspunkt im Bereich der Bestandsstrecke 3640 gehalten (ohne Umbau der Strecke 3640 zwischen BAB A66 und Einschleifung). Dies hat zur Folge, dass die RTW-Trasse nördlich der BAB A66 deutlich weiter abgerückt werden muss und damit höhere Eingriffe in die landwirtschaftlichen Flächen einhergehen, siehe hierzu Variante 2.

Um diese Eingriffe auf ein Minimum zu reduzieren, wurde das Abrücken soweit minimiert, dass zwar eine Anpassung der Strecke 3640 im Abschnitt zwischen Einschleifung und BAB A66 erforderlich wird, allerdings kein Eingriff in die bestehende Eisenbahnüberführung erforderlich wird, siehe hierzu Variante 3.

Durch die Variante 3 wird die Entwurfsgeschwindigkeit auf der Strecke 3640 in Abstimmung mit der Deutschen Bahn im Anschlussbereich auf 60 km/h (Weichengeschwindigkeit Abzweig Dunantsiedlung zur Einfahrt in die Station aus Bad Soden 60 km/h und zur Einfahrt in die Station aus Bad Homburg/Praunheim ~~50km/h~~ 60km/h, Weichengeschwindigkeit Gleisverbindung aus der Station in Richtung Bad Soden 50km/h) angepasst und für die RTW von 50km/h auf 60 km/h erhöht. Zudem werden die Eingriffe im Bereich der Privatflächen weiter reduziert. Somit wird dieser Variante als weitere Optimierung der Trasse der Vorzug gegeben.

6.4.3 **Detailuntersuchung zur Optimierung des Trassenverlaufes im Bereich Schwanheimer Knoten/ B40**

Da die Vorzugstrasse den Schwanheimer Knoten mit komplexen Bauwerken quert, hat die Vorhabenträgerin bereits bei Erstellung der Antragsunterlagen auf

Höhe des Schwanheimer Knotens geprüft, die Variante 1 in einer engeren, östlichen Bündelung zur B40 auszugestalten, um ihren Eingriff in das FFH-Gebiet zu reduzieren. Im Austausch mit HessenMobil als zuständiger Straßenbaulastträger wurde diese Variante auf Ebene der Grobanalyse jedoch ausgeschieden, da der zur Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs geforderte Mindestabstand zu den Fahrstreifen der Infrastrukturanlage der B40 und des Schwanheimer Knotens nicht in dem erforderlichen Umfang reduziert werden konnte, um eine signifikante Minderung des flächenmäßigen Eingriffs in das FFH-Schutzgebiet „Schwanheimer Wald“ zu erreichen.

Die Prüfung dieser alternativen Trassenführung wurde im Anhörungsverfahren wieder aufgegriffen, nachdem eine enge Bündelung, teilweise mit einem Abstand der Trasse zur Fahrbahn der B40 von 0,5 m außerhalb des Schutzgebietes, die das FFH-Schutzgebiet weitestgehend unberührt lassen würde, angeregt wurde.

In einer erneuten Untersuchung hat die Vorhabenträgerin daraufhin eine enge Bündelung der Trassenführung außerhalb und entlang der FFH-Schutzgebietsgrenzen geprüft. Dabei wurde auch überprüft, ob eine solche Trassenführung dadurch ermöglicht werden könnte, dass die Verkehrsführung der östlichen B40 in Richtung Frankfurt-Schwanheim in ihrem Bedarf reduziert und teilweise der Standstreifen der Verkehrswege in Anspruch genommen werden würde.

In einer verkehrstechnischen Abstimmung hat HessenMobil als zuständiger Straßenbaulastträger zwar Ausbauabsichten hinsichtlich der B40 in Richtung Frankfurt-Schwanheim verneint, allerdings eine Anpassung der Verkehrsführung aufgrund der Berücksichtigung einer Verkehrsreduzierung angesichts der damit verbundenen Netzbeeinflussung der B40, des Schwanheimer Knotens und der Querspange Kelsterbach für die BAB A3 abgelehnt. Nach den Ergebnissen dieser Abstimmung könnten die baulich erforderlichen Nebenanlagen beider Verkehrswege nicht in einem hinreichenden engeren Mindestabstand umgesetzt werden. Die Beachtung des erforderlichen Mindestabstands von rd. 4,5 m würde daher entweder zu einem Eingriff in das FFH-Schutzgebiet oder bei Trassierung außerhalb des Schutzgebiets zu erheblichen Anpassungen der B40 und des Schwanheimer Knotens führen. Die für eine enge östliche Bündelung erforderliche Unterführung der RTW-Trasse unter der B40 östlich des Schwanheimer Knotens mit einer Länge von ca. 330 m würde dabei einen

Konflikt mit den Widerlagern der Sortierstreifen mit Fahrtrichtung Ost auslösen und umfangreiche Anpassungen an diesem Brückenbauwerk erfordern.

Unter Rückgriff auf Erkenntnisse vergleichbarer Daten im Rahmen umliegender Vorhaben würde insbesondere der Tunnelbau mit den notwendigen Folgemaßnahmen an den Straßenverkehrsanlagen aufgrund der unmittelbaren Nähe zum FFH-Gebiet und angesichts abzusehender Kollisionen mit den Ausfädel- und Sortierstreifen der B40 und vorhandenen Ingenieurbauwerken im Schwanheimer Knoten zu einer komplexen und damit teuren sowie lang andauernden Baumaßnahme führen. Die Baumaßnahmen im unmittelbaren Nahbereich des FFH-Gebiets hätten mithin erhebliche Auswirkungen auf die Verkehrsführung der B40 und den Schwanheimer Knoten. Gleichzeitig würde auch diese unmittelbar entlang der FFH-Gebietsgrenze verlaufende Trassenführung unverändert einen (zumindest mittelbaren) Eingriff in die angrenzenden Bannwaldflächen darstellen. Denn zwischen der bestehenden Fahrspur des Schwanheimer Knotens und dem Waldweg müssten zahlreiche Gehölze entnommen werden, so dass sich die Gefahren für Beeinträchtigungen des westlichen Waldrands durch stärkere Wind- und Sonneneinwirkungen auf einer zusätzlichen Strecke von über 800 m erhöhen würden.

Eine enge Bündelung der Verkehrswege im Schwanheimer Knoten würde demnach entweder zu einem Eingriff in das FFH-Gebiet führen und wäre mithin mit erheblichen Nachteilen für die Umwelt verbunden, oder würde zu erheblichen Eingriffen in die Straßenverkehrsführung sowie einer komplexen Baumaßnahme führen.

Eine enge Bündelung der Verkehrswege östlich der B40 stellt sich daher auch bei vertiefter Betrachtung als weder einfacher, noch weniger aufwändig oder kostengünstiger und auch nicht als eine für die Umwelt schonendere Variante als die Antragsvariante dar. Da sie keine vorzugswürdige, öffentliche und private Belange weniger beeinträchtigende Variante darstellt, ist sie mithin auszuscheiden.

6.5 Tangierende Planungen und Vorhaben Dritter

6.5.1 Planungen und Vorhaben der Deutschen Bahn AG (DB)

Im Hinblick auf die Mitnutzung von Bestandsstrecken und Anlagen beziehungsweise Auswirkungen auf Anlagen der DB fand ein umfangreicher Abstimmungs- und Prüfungsprozess statt. Die aktuell den Planfeststellungsunterlagen zu Grunde liegende Planung wurde insoweit mit den Belangen der DB abgestimmt.

6.5.2 Planungen und Vorhaben der Straßenbaulastträger

8-streifiger Ausbau der BAB A 66 zwischen dem Wiesbadener Kreuz und dem Nordwestkreuz Frankfurt in Kombination mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB A 648 AK Westkreuz Frankfurt bis AD Eschborner Dreieck

Die im Bereich der Querung der BAB A66 geplante EÜ bei Kreuzungskilometer 7,7+45 berücksichtigt sowohl den geplanten 8-streifigen Ausbau der BAB A 66 und die Ein- und Ausfädelspuren des 6-streifigen Ausbaus der BAB A648. Der hierfür erforderliche Straßenquerschnitt wurde mit dem Straßenbaulastträger abgestimmt und bei der Planung der Brücke über die BAB A66 berücksichtigt.

Der 8-streifige Ausbau ist nach Angaben des Straßenbaulastträgers unter der laufenden Nummer 549 der Anlage 1 zum Gesetz über den Ausbau der Bundesfernstraßen (FStrAbG) im weiteren Bedarf mit Planungsrecht vorgesehen. Im PfA Mitte ergeben sich keine Konfliktpunkte mit diesem Vorhaben.

Lärmschutzwand Sossenheim an der BAB A 66

Die im Bereich der Querung der BAB A66 geplante EÜ bei Kreuzungskilometer 7,7+45 berücksichtigt die seitens des Straßenbaulastträgers geplanten Lärmschutzwände im Zuge des 8-streifigen Ausbau der BAB A 66.

Im PfA Mitte ergeben sich keine Konfliktpunkte mit diesen Vorhaben.

6.5.3 Bebauungspläne im unmittelbaren Trassenbereich der RTW

Die Bebauungspläne der Stadt Frankfurt am Main

B-Plan 6b Nr.1 Sossenheim Kurmainzer Straße (18.12.1972)

Die RTW Trasse greift im Bereich des Dunantringes in den bereits umgesetzten Bebauungsplan ein. Die bestehende Bebauung wird beachtet. Für ~~den Haltepunkt~~ ~~Station~~ ~~den Bahnhof~~ Dunantsiedlung werden zusätzliche, fußläufige Verbindungen im Bereich des B-Plans zur Anbindung an den Dunantring geschaffen.

B-Plan 6a Nr. 1 Höchst Hauptfriedhof (5.2.1968)

Die RTW Trasse verläuft an der östlichen B-Plan Grenze größtenteils im bereits vorhandenen Korridor der bestehenden Strecke 3640 der Deutschen Bahn AG. Im Bereich ~~des Haltepunktes~~ ~~der Station~~ ~~des Bahnhofs~~ Dunantsiedlung greifen die erforderlichen Zugangsbauwerke und Wegeverbindungen in die Flächen des B-Plan ein. Die Maßnahmen sind mit der Stadt Frankfurt abgestimmt und werden daher als unkritisch bewertet.

B-Plan 879 Nördliche Hospitalstraße Klinikum Höchst

Die RTW Trasse verläuft innerhalb der bisherigen Flächen der Deutschen Bahn, der Bestandsstrecke 3640, mit großem Abstand zum bereits in Umsetzung befindlichen Bebauungsplan. Ein Eingriff in den B-Plan ist nicht vorgesehen.

B-Plan B255 Paul Ehrlich Schule Höchst (22.05.1973)

Die RTW Trasse verläuft westlich des bereits umgesetzten B-Plans. Ein Eingriff in den B-Plan ist nicht vorgesehen.

B-Plan B340 Leunastraße, Leunabrücke (12.10.1977)

Die RTW Trassierung greift in voller Länge in den bereits umgesetzten Bebauungsplan ein. Die bestehenden Flächen der Leunastraße sowie Leunabrücke müssen im Zuge der Herstellung der RTW Trasse umgebaut werden um den Platz zur Integration der Trasse sicherstellen zu können. Der damit einhergehende Gebäudeabriss steht allerdings nicht im Widerspruch zum B-Plan 340, da der gültige B-Plan in diesem Bereich den Gebäudeabriss (Paulistraße 1 sowie Leunastraße 13 und 15) bereits vorsieht.

B-Plan B805 südliche Leunastraße (15.02.1999)

Die RTW Trassierung greift im Abschnitt Leunabrücke bis Elisabeth-Kuhn-Straße in den bereits umgesetzten Bebauungsplan ein. Im Abschnitt Leunabrücke bis Robert-Schnitzer-Straße müssen die bereits hergestellten Flächen zur Integration des RTW Korridors angepasst bzw. umgebaut werden. Im weiteren Verlauf liegt der RTW in paralleler Lage zur hergestellten Leunastraße Süd und beachtet diese im Bestand. Lediglich im Bereich des Knotenpunktes Elisabeth-Kuhn-Straße ist ein weiterer Eingriff in die über den B-Plan hergestellten Flächen zum Umbau des Knotenpunktes sowie zur Integration des neuen Haltepunktes „Industriepark Süd“ erforderlich. Die zuvor beschriebenen Maßnahmen wurden mit der Stadt Frankfurt und dem „Industriepark Höchst“ der „Infraserv GmbH & Co. Höchst AG“ abgestimmt und sind daher als unkritisch zu bewerten.

Bebauungspläne der Stadt Kelsterbach sind nicht betroffen.

6.5.4 Planungen und Vorhaben von Leitungsträgern

Planungen und Vorhaben von Leitungsträgern, die nicht im Zusammenhang mit den Maßnahmen der RTW einhergehen sind nicht bekannt. Wegen Konflikten mit bestehenden Leitungen wird auf **Kapitel II.4.15 II.7.15** verwiesen.

6.5.5 Sonstige Planungen und Vorhaben Dritter

Im Bereich Sossenheim wurde ein bergrechtliches Verfahren zur Erteilung der Erlaubnis zur Aufsuchung von Erdwärme zu gewerblichen Zwecken im Aufsuchungsfeld Sossenheim angestoßen. Der Antrag weist ein Aufsuchungsfeld in Sossenheim aus, welches erst im Rahmen der Beantragung des Betriebsplans konkretisiert wird. Nach den aktuell vorgelegten Planungen wird die RTW-Trasse nicht tangiert.

Die Vorhabenträgerin führt an den Bahnsteigen 4 und 5 notwendige Anpassungen an den Bahnsteigenden einhergehend mit den Anpassungen an dem von der RTW angefahrenen Bahnsteig 6 durch. Soweit die DB ~~Station & Service~~

InfraGO AG beabsichtigt, den Bahnsteig 4 zu modernisieren, ist dies keine antragsgegenständliche Maßnahme des RTW-Vorhabens.

~~Die Planungen des Industriepark Höchst zwischen der Leunastraße und der Brünigstraße im Bereich Tor Ost wurden gemeinsam abgestimmt und entsprechend berücksichtigt. In diesem Zusammenhang wurde eine planerische Schnittstelle in den jeweiligen Anschlussbereichen der Leunastraße, bzw. Brünigstraße gebildet. Anschließend an den Kreuzungsbereich Leunastraße / Hostatostraße und Leunastraße / Brünigstraße beabsichtigt die Stadt Frankfurt am Main, den Verkehrsraum westlich der Leunastraße zur Anbindung des Industrieparks Höchst, Tor Ost umzugestalten. Eine hinreichend verfestigte Planung liegt nicht vor. Die Planungsabsichten werden nicht verhindert, da sie an den antragsgegenständlichen Maßnahmen im Straßenraum anschließen können (s. hierzu auch Anlage 5.5b).~~

6.6 Normen und Vorschriften

Die Planung der Gesamtbaumaßnahme wurde gemäß den aktuell geltenden Normen und Vorschriften vorgenommen.

Die Trassierung der Neubaustrecke erfolgt grundsätzlich nach den „Richtlinien für die Trassierung von Bahnen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), (BOStrab Trassierungsrichtlinien)“. Ausnahme bildet der Abschnitt der EBO Bestandsstrecke 3640 der DB Netz InfraGO AG und die notwendigen Umbaumaßnahmen der Gleisanlagen im Bereich Bahnhof Höchst, sowie den Bereich des Anschlusses an die bestehenden Gleisanlagen der Bestandsstrecke 3683. In diesen Bereichen erfolgt die Trassierung nach den Regelungen aus der „Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung (EBO)“.

Die Planung der Ingenieurbauwerke (Brückenbauwerke und Stützwandkonstruktionen) erfolgt nach den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-Ing)“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) und den „Richtlinien der Bahn (RIL)“.

Die Planung der Technischen Anlagen erfolgt unter Berücksichtigung der grundlegenden Anforderungen der „Verordnung über den Bau und Betrieb der

Straßenbahnen (BOStrab)“, sowie nach den Regelungen aus der „Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung (EBO)“ und nach den jeweiligen spezifischen Normen und Richtlinien.

Für den Grundwasser- und Gewässerschutz wurden die Technischen Regeln des DVGW zu Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete (DVGW-W 101), zu zementgebundenen Werkstoffen im Trinkwasserbereich (DVGW-W 347), zur Sicherheit in der Trinkwasserversorgung (DVGW-W 1001-B2) sowie die des DWA zu Anlagen zur Versickerung (DWA-A 138) und zum Umgang mit Regenwasser (DWA-M 153) berücksichtigt. Ebenfalls berücksichtigt wurden etwa die Verordnungen zum Schutz des Grundwassers (GrwV), zu Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) sowie die Verwaltungsvorschrift zu Grundwasserverunreinigungen (GWS-VwV). Eine vollständige Aufstellung der angewendeten Normen, Richtlinien und Regelwerke zum Gewässerschutz findet sich im Hydrologischen Gutachten (Anlage 18.1) mit seinen Anhängen zur Wasserrahmenrichtlinie.

Soweit in Bezug auf einzelne Anlagen weitere spezifische Regelwerke zu Grunde gelegt wurden, werden diese in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

7 Planerische Beschreibung

7.1 Verkehrsanlage

7.1.1 Grundlagen

Der PfA Mitte erstreckt sich vom Anschluss an den Planfeststellungsabschnitt Nord bei Bau km 7,0+00 über die Bestandsstrecke 3640 mit den Stationen „Dunantsiedlung“ und „Sossenheim“ sowie „Höchst Stadtpark“ bis zum Bahnhof Höchst mit dem Haltepunkt am Bahnsteig 6. Zudem wird die bestehende Strecke 3640 mit den Stationen „Bad Soden“ und „Sulzbach“ durch Flügelung der RTW genutzt. Im Bahnhof Höchst unterquert die RTW den bestehenden Bahndamm und verläuft plangleich entlang der Leunastraße Nord mit dem geplanten Haltepunkt „Industriepark Höchst Ost“. Die RTW verläuft weiter in Mittellage und überquert mittels der bestehenden Leunabrücke den Main. Im Bereich der Leunastraße Süd verläuft die RTW eng gebündelt mit der Leunastraße in Seitenlage mit dem geplanten Haltepunkt „Industriepark Süd“. Nach Querung der Elisabeth-Kuhn-Straße wird die RTW in einem Rechtsbogen in enger Bündelung mit der B40 geführt. Der sich hier anschließende „Schwanheimer Knoten“ wird planfrei mit Brückenbauwerken überquert. Um auf die Bestandsstrecke 3683 im Bereich der Kelsterbacher Querspange einschleifen zu können, wird die B40 überquert und die bestehende Bahnstrecke 3520 und der bestehende Wirtschaftsweg sowie die Bestandsstrecke 3683 selbst unterquert.

Zusammenfassend lässt sich die RTW in folgende Abschnitte unterteilen:

1. Neubaustrecke von Planfeststellungsgrenze PfA Nord bis zur Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3640
2. Zweigleisiger Ausbau der Bestandsstrecke 3640
3. Neubaustrecke RTW Bahnhof Höchst -- Einschleifung Bestandstrecke 3683

7.1.1.1 Neubaustrecke von Planfeststellungsgrenze PfA Nord bis zur Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3640

Die von Bad Homburg bzw. von Praunheim kommende zweigleisige Strecke der RTW wird von der Planfeststellungsgrenze (Ende PfA Nord / Beginn PfA Mitte) bei km 7,0+00 als zweigleisige Strecke, parallel zur BAB A66 weiter in Richtung Westen geführt. Die RTW verläuft etwa bis km 7,4+50 auf Höhe des bestehenden Geländeniveaus. Da das bestehende Gelände in Richtung Sulzbach abfällt, ist ein kurzes Stück Dammlage, etwa bis km 7,5+80, ausreichend, um die RTW von der Dammlage in ein Brückenbauwerk zu überführen. Im Bereich zwischen km 7,0+00 und 7,5+00 rückt die RTW Trasse geradlinig von der BAB A66 ab, um den für die vorgesehene Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e=60$ km/h notwendigen Bogenradius unter Berücksichtigung der sich aus dem Anschluss auf die Strecke 3640 ergebenden Zwangspunkte einhalten zu können. Das Brückenbauwerk überquert den bestehenden Wirtschaftsweg, den Sulzbach einschl. des ausgewiesenen Überschwemmungsgebiets, den parallel zur BAB A66 verlaufenden Wirtschaftsweg und die BAB A66 inkl. des gemäß BVWP vorgesehenen Ausbaus. Da die BAB A66 im unmittelbaren Querungsbereich im Einschnitt liegt, kommt die RTW etwa bei km 7,8+00 in Geländegleichlage auf Frankfurter Gemarkung im Stadtteil Sossenheim an und verläuft dort für etwa 150 m weiter in Richtung Anschluss an die bestehende Strecke 3640. Da die RTW im Bereich der Neubaustrecke zweigleisig betrieben wird und die bestehende Strecke 3640 eingleisig besteht, wird zunächst das Richtungsgleis der RTW in Fahrtrichtung Höchst mit einer Abzweigweiche an die Bestandsstrecke angeschlossen. Aufgrund der Zwangspunkte, die im Wesentlichen mit der Reduzierung der Privatbetroffenheiten der Dunantsiedlung einhergehen, wird die Trasse im Bereich des bestehenden Bahnkorridors angebunden, sodass der Eingriff in private Grundstücke auf ein Mindestmaß reduziert werden kann. In diesem Zusammenhang ist ebenso die Anpassung der eingleisigen Bestandsstrecke zwischen der BAB A66 und dem Anschlusspunkt erforderlich. Um den betrieblich notwendigen Anforderungen gerecht zu werden, ist zwischen dem Anschlusspunkt und ~~der dem~~ folgenden ~~Station~~ Bahnhof „Dunantsiedlung“ zudem die Einrichtung eines Gleiswechsels erforderlich. Der Gleiswechsel bestimmt zum einen die Lage ~~der Station des Bahnhofs~~ „Dunantsiedlung“ und zum anderen die Lage der Abzweigweiche. Dies hat zur Folge, dass die Weiche im Bereich des

bestehenden Bahnübergangs „Lindenweg“ zu liegen kommt und dieser entsprechend verschoben werden muss. Aufgrund der damit einhergehenden zwingenden Lage wird dieser entsprechend umgebaut und berücksichtigt die Querung der insgesamt drei Gleise. Dies hat ebenso zur Folge, dass der bestehende „Lindenweg“ in diesem Bereich verschwenkt, wobei insbesondere die Andienung und Erschließung des unmittelbar in diesem Bereich angrenzenden Gebäudes 81a berücksichtigt wird. Das zweite Richtungsgleis der RTW in Richtung Bad Homburg/ Praunheim folgt in Parallellage dem erste Richtungsgleis. Die Verknüpfung der beiden Strecken wird durch die oben beschriebene Überleitverbindung sichergestellt.

7.1.1.2 Zweigleisiger Ausbau der Bestandsstrecke 3640

Mit Vollzug des Anschlusses beider RTW-Gleise an die Strecke 3640, durch das Anschlussgleis ca. bei km 8,0+00 und die Überleitverbindung ca. bei km 8,0+50, beginnt der zweigleisige Ausbau dieses Streckenabschnittes. Da die Strecke sowohl im Bestand als auch zukünftig nach EBO betrieben wird, erfolgt die Planung des Umbauabschnittes entsprechend nach EBO. ~~Hierbei ist zu beachten, dass das umzubauende bestehende Gleis weiterhin als bundeseigene Bahn betrieben wird und das hinzukommende Gleis der RTW entsprechend als nicht bundeseigene Bahn betrieben wird.~~ Da in diesem Planungsabschnitt die Reduzierung von Privatbetroffenheiten geboten ist und damit eine ganzheitliche Betrachtung sämtlicher herzustellender Anlagen zwingend erforderlich wird, konnte die bestehende Gleislage der Bestandsstrecke nicht gehalten werden, insofern wird auch das bestehende Gleis komplett umgebaut. Da dieser Streckenabschnitt im Einschnitt liegt und die Anordnung von Böschungen zu zusätzlichen Eingriffen geführt hätte, wurden zur Höhenabfangung entlang der Strecke grundsätzlich Stützwände verortet. Zwischen km 8,1+03 und km 8,2+08 liegt ~~die Station der Bahnhof~~ „Dunantsiedlung“. Dieser ist mit zwei Außenbahnsteigen und einer Personenunterführung ausgestattet. Die Zugangsbauwerke in Form von Treppen- und Rampenanlagen sichern sowohl die Zugänglichkeit zur Personenunterführung als auch zu den Bahnsteiganlagen und berücksichtigen durch die Anordnung der Rampen auch die barrierefreien Zugangsmöglichkeiten. Aufgrund der Lage im Einschnitt können die Bahnsteige in Teilen ebenerdig begangen werden. Um auch hier den Eingriff in die östlich

angrenzenden Privatgrundstücke zu reduzieren, wurden die Rampen auf das Mindestmaß von 1,80 m im Bereich der beengten Verhältnisse reduziert. Die Erreichbarkeit ~~der Station~~ ist über die bestehenden Flurstücke der Stadt Frankfurt gesichert, hier ist die fußläufige Verbindung in Richtung Dunantring über zwei „Stiche“ sichergestellt. Im Bereich Dunantring 80 existiert bereits ein „Trampelpfad“ der als Gehweg ausgebaut wird. Im Bereich Dunantring 109 – 112 gibt es bereits einen gepflasterten Gehweg in ausreichender Breite, auf Höhe des Gebäudes Dunantring 113 wird dieser in Verlängerung des bestehenden Weges entsprechend ausgebaut.

Da die RTW zusätzlich den Betrieb der RB11 ~~aufnimmt~~ ersetzt, erfolgt im Bereich ~~der Station des Bahnhofs~~ „Dunantsiedlung“ die Flügelung der RTW. Dies bedeutet, dass je ein Zug in Einfachtraktion nach Bad Soden bzw. nach Praunheim verkehrt. Von Bad Soden bzw. Praunheim kommend werden die beiden Zugeinheiten wieder vereint, um die Fahrt in Richtung Dreieich Buchschlag in Doppeltraktion fortzusetzen.

Die zweigleisige Strecke der RTW verläuft ausgehend ~~von der Station vom Bahnhof~~ „Dunantsiedlung“ in einem weiten Bogen in Richtung Süden bis zum Sossenheimer Weg bei Bau km 8,5+55. Zur plangleichen Querung wird der bestehende Bahnübergang „Sossenheimer Weg“ für den Ausbau auf die zweigleisige Streckenführung angepasst. Auch hier wurde die Trassierung zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen in die Privatgrundstücke, unabhängig der bestehenden Trassierung, allerdings nach Möglichkeit in den Grenzen der bahngewidmeten Flächen, geplant.

Für den BÜ Sossenheimer Weg wurde eine Verkehrsuntersuchung mittels einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es, die Auswirkungen der zukünftigen Schrankenschließzeiten auf die Busandienung und den MIV in dem Sossenheimer Weg zu ermitteln. Datengrundlagen hierfür waren aktuelle, bzw. ableitbare künftige Fahrplandaten, sowie streckenbezogene technische Rahmenbedingungen, die von der Traffiq bereitgestellt wurden. Hinsichtlich des straßenseitigen Verkehrsaufkommens wurden die aktuellsten verfügbaren Erhebungsdaten (2016) eingesetzt (Einflüsse durch die COVID19-Pandemie ließen zum Zeitpunkt der Untersuchung

erwarten, dass bei neuerlicher Erhebung keine repräsentativen Ergebnisse erzielbar gewesen wären).

Die Untersuchung zeigt für den Planfall einen zufriedenstellenden Verkehrsablauf bei dem es zu keinen erheblichen bzw. fahrplanrelevanten Störungen in der Busandienung kommt. Es ist von keiner wesentlichen Verschlechterung zur Bestandssituation auszugehen. Maßgeblich hierfür sind die künftigen technischen Rahmenbedingungen der Bahntrasse im Umfeld der künftigen RTW-Stationen **Bahnhof** Dunantsiedlung und Sossenheim. Die Schranke ist, gegenüber heute, mit der RTW häufiger geschlossen, jedoch können die Schrankenschließzeiten durch die neuen Blockabstände erheblich verkürzt werden.

Im Anschluss an den BÜ „Sossenheimer Weg“ beginnt die Station Sossenheim. Diese Station existiert bereits im Bestand und wird aufgrund der zweigleisigen Streckenführung durch einen zweiten Bahnsteig in Außenlage ergänzt. Der bestehende Bahnsteig wird komplett umgebaut und auf die erforderliche Länge von 105 m gekürzt. Die Zugangsbauwerke in Form von Treppen-, Rampen-, und Aufzugsanlagen sichern sowohl die Zugänglichkeit zur Personenunterführung als auch zu den Bahnsteiganlagen und berücksichtigen durch die Anordnung der Rampen und des Aufzuges auch die barrierefreien Zugangsmöglichkeiten. Die Zugänge des östlich gelegenen Bahnsteiges erfolgen wie im Bestand vom Sossenheimer Weg und durch den südöstlich gelegenen „Trampelpfad“ mit Anschluss an die Kurmainzer Straße, wobei der „Trampelpfad“ zu einem Gehweg ausgebaut wird. Der westlich gelegene Bahnsteig ist über die unmittelbar anschließende Paul-Wempe-Allee erreichbar. Das Ende der Station „Sossenheim“ liegt bei Bau-km 8,7+34.

Die zweigleisig auszubauende Strecke wird geradlinig weitergeführt bis zur Station „Höchst Stadtpark“ bei Bau-km 9,1+54. Da die Strecke in diesem Bereich leicht ansteigt und somit in Dammlage liegt, werden die Außenbahnsteige entsprechend in einfacher Hochlage angeordnet. In Abstimmung mit der Stadt Frankfurt wird die bestehende Unterführung zurückgebaut. Die Anordnung der neuen Unterführung erfolgt unter Berücksichtigung des Querungsbedarfes und der Zugänglichkeiten zur Station südlich der bestehenden Unterführung in östlicher Verlängerung des südlichen Gehweges der Herbesthaler Straße bei Bau-km 9,2 +41. Zur Sicherstellung einer lichten Höhe von 2,50 m wird die

Personenunterführung etwas tiefer gelegt als der Bestand und der Zugang zur Abwicklung der Höhendifferenz, ausgehend von den bestehenden Geländehöhen der angeschlossenen Gehwege, mit Rampen- und Treppenanlagen ausgeführt. Die Zugangsbauwerke der Bahnsteige werden ebenso in Form von Treppen- und Rampenanlagen sichergestellt und berücksichtigen durch die Anordnung der Rampen auch die barrierefreien Zugangsmöglichkeiten.

Der zweigleisige Ausbau endet mit der Abzweigweiche auf den bestehenden eingleisigen Streckenabschnitt ca. bei Bau-km 9,5+80. Der Anpassungsbereich des bestehenden Gleises der Strecke 3640 schließt vor der bestehenden Eisenbahnüberführung „Zuckschwerdtstraße“ ab, so dass diese nicht von den Maßnahmen betroffen ist.

Im Bereich des zweigleisigen Ausbauabschnittes werden entlang der gesamten Strecke Stützwände und zudem Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Diese sind in Verbindung mit den Stützwandkonstruktionen geplant und werden somit auf die Stützwand aufgesetzt.

Der bestehende Streckenabschnitt von Bau-km 9,5+80 bis Bau-km 9,9+89 bleibt inkl. der Damm- und Ingenieurbauwerke als eingleisige Strecke erhalten, sodass in diesem Bereich keine Eingriffe erforderlich werden.

Im Bereich des Bahnhofs Höchst wird die als EBO betriebene Strecke 3640 auf das vorhandene Gleisfeld des Bf. Höchst überführt und gleichzeitig eine Gleisverbindung an den bestehenden Bahnsteig 6 geschaffen. Da der Bahnsteig 6 zukünftig nach BOStrab betrieben wird, ist es zugleich vorgesehen in diesem Bereich den Übergang zwischen EBO und BOStrab zu vollziehen. Um Eingriffe im Bereich der an die Höchster Bahnstraße angrenzenden Privatgrundstücke zu vermeiden bzw. zu minimieren, wurde die Trassierung der neu herzustellenden Gleisanlagen so gewählt, dass ein Abrücken der neuen Gleise in Richtung Höchster Bahnstraße vermieden wird um sowohl die vorhandene Stützwand als auch den bestehenden Böschungsbereich unverändert im Bestand belassen zu können. Im Ergebnis und in Abstimmung mit der Deutschen Bahn werden die Gleise 8, 9, 10, 11, 112, 12 und 13 neu angeordnet und es erfolgen Anpassungen an den Bahnsteigen 4 und 5. Darüber hinaus wird es erforderlich die Königsteiner Bahn zukünftig an den Bahnsteig 5 zu führen, somit wird diese über

Abzweigweichen an die Gleise 10 und 11 angebunden. Das Gleis 112 wird zur Sicherstellung der erforderlichen Nutzlänge für die Abstellung u.a. von ICE Zügen als Stumpfgleis ausgeführt. Zur Ermöglichung von Wende- und Rangierfahrten wird zudem im Bereich der östlichen Zulaufstrecke des Bf. Höchst eine Gleisharfe parallel des Gleises 9 geplant. Sämtliche Folgemaßnahmen im Bereich des Bf. Höchst sind in einem iterativen Abstimmungsprozess mit der DB Netz InfraGO AG abgestimmt worden.

Um die zur Aufnahme der Fahrgäste erforderliche Mindestbreite des Bahnsteiges bei einer Länge von 105 m einhalten zu können, sind neben dem Umbau der bestehenden Bahnsteiganlage und der Anpassung der Gleislage auch Umbaumaßnahmen an der bestehenden Personenunterführung des Bf. Höchst und der Zugangsbauwerke zum Bahnsteig 6 erforderlich. In diesem Zusammenhang ist die bestehende Stützwand ebenso umzubauen.

7.1.1.3 Neubaustrecke RTW Bahnhof Höchst -- Einschleifung Bestandstrecke 3683

Nach Verlassen des Bahnsteigs 6 im Bereich Bahnhof Höchst wird die zweigleisige Strecke bei Bau km 10,3+32 mit einer Längsneigung von 60 ‰ abgesenkt und in ein Trogbauwerk mit anschließendem Tunnelbauwerk zur Unterquerung des Gleisvorfeldes des Bahnhof Höchst überführt. Auf der gegenüberliegenden Seite, südlich des Bahnhof Höchst, taucht die RTW Trasse mittels Trogbauwerk wieder auf, um im direkten Anschluss den Knotenpunkt Leunastraße / Adolf Häuser Straße plangleich zu queren und in die Mittellage im Bereich der Leunastraße geführt zu werden. Da das Trogbauwerk des Tunnel Höchst in Konflikt mit der bestehenden Unterführung des Liederbachs steht, wird dieser parallel des Tunnel Höchst als Gemeinschaftsbauwerk geführt. Aufgrund der geänderten Gewässerlage des Liederbachs ist im Bereich der Leunastraße eine neue Straßenüberführung des Liederbachs zur Querung derselben, zunächst unter Berücksichtigung der bestehenden Straßenüberführung vorgesehen. Nachdem der Liederbach in seiner neuen Lage in Betrieb genommen wird, kann sowohl der bestehende Tunnel Liederbach in Teilen abgebrochen bzw. verdämmt, als auch die bestehende Straßenüberführung abgebrochen werden. Da im Weiteren auch die bestehende Fußgängerbrücke in Konflikt mit dem Trogbauwerke des Tunnels und den Folgemaßnahmen der Leunastraße steht, wird diese

vollständig abgebrochen; **zwischenzeitlich hat die Stadt Frankfurt die Fußgängerbrücke bereits größtenteils zurückgebaut.** Die hierdurch entfallenen Wegebeziehungen werden durch die berücksichtigten signalgeregelten Fußgängerüberquerungsmöglichkeiten im Bereich der Knotenpunkte der Leunastraße kompensiert.

Die Führung der RTW in Mittellage im Verkehrsraum der Leunastraße erfolgt auf einem besonderen Bahnkörper, ausgeführt als Rasengleis, der mit einem Bordstein vom angrenzenden Verkehrsraum abgegrenzt wird. Der Gleisachsabstand beträgt aufgrund der hier mittig angeordneten Oberleitungsanlage 3,50 m entsprechend der BOStrab. Im weiteren Verlauf wird dieser aufgeweitet, um den dort angeordneten Mittelbahnsteig des Haltepunktes „Industriepark Ost“ aufnehmen zu können. Unmittelbar im Anschluss an den Haltepunkt werden die beiden Gleise wieder auf den vorherigen Gleisachsabstand von 3,50 m zusammengeführt. Da die bestehende Engstelle im Bereich der Leunastraße 13 und 15, sowie Paulistraße 1 nicht ausreichend ist um den notwendigen zusätzlichen Korridor der RTW aufnehmen zu können, ist es erforderlich in die Privatgrundstücke einzugreifen und die bestehenden Gebäude zurückzubauen.

Sämtliche Folgemaßnahmen im Bereich der Leunastraße wurden im Vorfeld im Zuge eines iterativen Abstimmungsprozesses mit den städtischen Ämtern der Stadt Frankfurt und mit **dem „Industriepark Höchst“ der „Infraserv GmbH & Co. Höchst AG“** abgestimmt.

Die zweigleisige Neubaustrecke der RTW wird im Anschluss der Engstelle weiter in Mittellage geführt und verläuft südlich des Knotenpunktes Leunastraße/Brüningstraße auf besonderem Bahnkörper mit eingedecktem Gleis. Im Bereich zwischen Bau-km 11,2+58 bis 11,6+91 wird die RTW zur Überquerung des Mains auf der bestehenden Leunabrücke in Mittellage geführt, hierzu wird das bestehende Brückenbauwerk entsprechend angepasst und die Aufteilung des Verkehrsraumes neu geordnet. Die erforderlichen Maßnahmen sind im **Kapitel ~~II.4.7.2.17~~ II.7.2.17** näher beschrieben.

Dabei werden die im Bestand vorhandenen beidseitig angeordneten Geh- und Radwege wiederhergestellt. Dies betrifft ebenso die an die Leunabrücke anschließende bestehende Rampe für die Straße, die durch die Führung der RTW

in Mittellage entsprechend verbreitert wird. Da im weiteren Verlauf der Straße die bestehende Querungsstelle für die Radfahrer im Bereich der Robert-Schnitzer-Straße unter Beachtung der neuen Knotenpunktgeometrie und Integration der RTW verbreitert und erschwert wird, wird zusammen mit der zu ersetzenden Treppe auf der südlichen Rampenseite zum Main nun ebenfalls eine Radwegrampe integriert.

Auf Seite des Schwanheimer Ufers verläuft die RTW weiter in Mittellage der Leunastraße auf besonderem Bahnkörper in einer der Leunabrücke angeschlossenen Rampe bis zum Knotenpunkt Robert-Schnitzer-Straße. Zur Integration der RTW Neubaustrecke wird der Verkehrsraum der Leunastraße Süd entsprechend angepasst. Um hier dennoch den Eingriff in die Flächen des IPH bzw. der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen so gering wie möglich zu halten, sind beidseitig Stützwandkonstruktionen angeordnet. Aufgrund der durch die RTW notwendigen Verbreiterung des Verkehrsraumes in diesem Bereich entsteht ein Konflikt mit einem Freileitungsmast. Die Umlegung der Freileitungsanlagen ist **Kapitel II.4.15.2 II.7.15.2** zu entnehmen.

Entlang der Leunastraße erfolgt beidseitig auch die Neuorganisation der Amphibienleiteinrichtung. In Teilbereichen muss diese aufgrund der RTW Trasse in ihrer Lage und Ausbildung angepasst werden. Entsprechende Ausführungen zum Umbau des Amphibienleitsystems sind der **Anlage 19** zu entnehmen.

Nach Querung des Knotenpunktes Robert-Schnitzer-Straße geht die Trasse der RTW in die Seitenlage über. Im Bereich zwischen dem Bau km 12,1+81 bis ca 13,1+00 verläuft die Trasse westlich der bestehenden Leunastraße Süd. Aufgrund der eng gebündelten Lage zur Leunastraße und der gebotenen Eingriffsminimierung in die bestehenden Stellplätze und Grünflächen des IPH sowie den im Bereich des IPH verlaufenden Radweg, sind auch in diesem Abschnitt beidseitige Stützwandkonstruktionen vorgesehen. Bei Bau-km 12,7+50 steht die Trasse der RTW mit dem vorhandenen Regenrückhaltebecken der Stadt Frankfurt am Main in Konflikt. Das Regenrückhaltebecken wird auf die unmittelbar angrenzenden westlichen Flächen umgelegt, somit bleibt die Funktion zur Entwässerung der Leunastraße Süd erhalten. Zwischen dem Regenrückhaltebecken und dem Knotenpunkt Elisabeth-Kuhn-Straße wird die Station „Industriepark Höchst Süd“ von Bau-km 12,9+08 bis Bau-km 13,0+16 angeordnet. Im

unmittelbaren Anschluss daran erfolgt die plangleiche Querung der Elisabeth-Kuhn-Straße und im Weiteren ca. bei Bau-km 13,1+20 die Eisenbahnüberführung des Wild- und Kleintierdurchlasses. Damit wird die bestehende Lage des Wild- und Kleintierdurchlasses unter der Leunastraße durch ein weiteres, gesondertes Bauwerk verlängert.

Daran anschließend ist eine doppelte Überleitverbindung geplant. Dies ermöglicht es hier einen Gleiswechsel der RTW vorzunehmen.

In diesem Bereich verlässt die RTW die enge Bündelung mit der Leunastraße und wird in einen Rechtsbogen unter Beachtung einer Entwurfsgeschwindigkeit von 70 km/h geführt. Die Trassierung verläuft in diesem Bereich geländenah und wird etwa im Bereich des Bogenendes eng an die bestehende B40 gebündelt, um die Privatbetroffenheiten im Bereich Kelsterbacherweg 75 und die Zerschneidung des Geländes auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Ab Bau-km 13,6+00 wird die RTW in Dammlage geführt, um den Schwanheimer Knoten mit insgesamt drei Brückenbauwerken und einem Stützbauwerk zu überqueren. Die Überquerung des Schwanheimer Knotens endet etwa bei Bau-km 14,7+00.

Auch nach Querung des Knotens verbleibt die Trassierung in der Dammlage, um im Anschluss bei Bau-km 15,0+00 die Bundesstraße B 40 mittels eines Galeriebauwerkes zu überqueren. Die im Bereich zwischen Schwanheimer Knoten und der B40 bestehenden Wirtschaftswege, die im Konflikt mit der RTW Trasse stehen, werden zurückgebaut und westlich des Dammbauwerks neu hergestellt. Im Bereich von Bau-km 14,9+00 wird der bestehende Bachlauf „Kelster“ verrohrt unter den Damm der RTW geführt.

Im Bereich des Galeriebauwerks wird es notwendig die bestehende Fahrbahn der B40 in Fahrtrichtung Süden (Richtung Flughafen) zu verbreitern, um im Bereich des Mittelstreifens den notwendigen Platz für die Stützbauwerke zu generieren. Die Querung der B40 ist so gewählt, dass die Eingriffe in das östlich der B40 gelegene FFH-Gebiet mit den unterschiedlichen Lebensraumtypen nicht tangiert werden. Zudem liegt im unmittelbaren Querungsbereich ein Geländesprung, sodass die B40 ab diesem Bereich im Einschnitt liegt. Die Trasse der RTW wird östlich der B40 in Lage und Höhe eng mit dieser gebündelt um den Flächeneingriff im Bereich des dort vorhandenen Bannwaldes auf ein

Mindestmaß zu reduzieren, somit folgt die Gradiente der RTW der B40 und geht vom Dammbauwerk in den Einschnitt über. Die Gradiente orientiert sich hierbei an der Bestandshöhenlage der B40 und unterquert im Weiteren die Bestandsstrecke 3520 sowie den darauffolgenden Wirtschaftsweg „Am Hinkelstein“ mit entsprechenden Eisenbahn- bzw. Straßenüberführungsbauwerken.

Für die Einbindung auf die Bestandsstrecke 3683 werden die beiden Streckengleise aufgeweitet. Das linke Streckengleis verbleibt in östlicher Lage und bindet mittels Weiche in die von Westen im Bogen ankommende Strecke 3683 ein. Das rechte Streckengleis verschwenkt in westlicher Richtung, verläuft weiterhin eng gebündelt mit der B40, unterquert zunächst die Bestandsstrecke 3683 mit einem entsprechenden Bauwerk und schleift anschließend mittels einer Weiche in diese ein. Die Einschleifung auf die Bestandsstrecke 3683 wurde vor dem Hintergrund des dort notwendigen Eingriffs in das FFH Gebiet mit LRT intensiv mit der Deutschen Bahn, Abteilung Fahrdynamik, abgestimmt, so dass der notwendige Eingriff auf ein Mindestmaß reduziert werden konnte.

7.1.2 Trassierungsrandbedingungen

Die RTW wird in einzelnen Teilabschnitten nach EBO bzw. BOStrab betrieben und somit auch trassiert. Die Trassierungsparameter berücksichtigen die jeweils festgelegte Betriebsart. In den bereits vorhandenen Streckenabschnitten orientiert sich die Trassierung am Bestand.

Die im BOStrab-Bereich verwendeten minimalen Radien der Trassierung der RTW orientieren sich an den örtlichen Begebenheiten. Dabei wurden die Anforderungen aus der BOStrab-Trassierungsrichtlinie beachtet.

~~Der einzige Bereich~~ Die einzigen Bereiche im PfA Mitte, ~~der die~~ nach EBO betrieben werden ~~muss~~ und einen Umbau der bestehenden Strecke ~~versieht~~ ~~vorsehen~~, ~~ist~~ ~~sind~~ die Bestandsstrecke 3640, im Bereich zwischen der bestehenden EÜ BAB 66 und der EÜ Zuckschwerdtstraße ~~sowie die Bestandsstrecke 3683 im Einschleifungsbereich.~~

Im Einschleifungsbereich der Strecke 3683 wird die Strecke durch notwendige Weichenverbindungen entsprechend angepasst.

Es ist aus signaltechnischen Gründen erforderlich, dass die Übergänge zwischen EBO und BOStrab so konzipiert sind, dass ein fehlgeleitetes Eisenbahnfahrzeug noch vor Erreichen des BOStrab-Bereiches sicherungstechnisch zum Stillstand gebracht werden kann, ohne in den Regellichtraum anderer Fahrzeuge zu gelangen. Hierzu sind entsprechende Durchrutschwege bzw. Gefahrpunktabstände gemäß Richtlinien der DB zu beachten und in den Übergangsbereichen die Trassierung und die Lichtraumprofile entsprechend EBO zu bemessen. Somit ist gewährleistet, dass eine fehlgeleitete S-Bahn in einem nach EBO Kriterien ausgerüsteten Bereich sicher zum Stillstand gebracht wird, ohne in einen Streckenbereich vorzudringen, der seinen Anforderungen nicht entspricht. Diese Übergangsbereiche sind im Bereich der Einschleifung auf die Strecke 3640, im Bereich des Bf. Höchst und der Einschleifung auf die Strecke 3683 erforderlich.

Die maximalen Gefälle und Steigungen der RTW-Trasse treten in den Eisenbahnüberführungs- und Kreuzungsbauwerken auf. Wegen des geringen Platzangebotes sind hier Längsneigungen bis zu 60 ‰ anzusetzen, welche mit den Fahrzeugen der RTW zu bewältigen sind. Als minimale Kuppen- und Wannenausrundung sind die Grenzwerte nach BOStrab angesetzt ($r_A = 625$ m). Im Planungsabschnitt Mitte wird die zulässige Längsneigung von 60 ‰ aufgrund der äußeren Randbedingungen lediglich im Tunnel des Bf. Höchst erreicht, ansonsten liegen die Werte darunter und orientieren sich an den Bestandsneigungen.

Folgende Randbedingungen aus der Örtlichkeit beeinflussen die Trassierung zusätzlich:

- Der geplante Ausbau der BAB A66 /A648 in Frankfurt
- Der Sulzbach mitsamt seinen Überschwemmungsgebieten
- Die Bebauungspläne der Stadt Frankfurt
- Die Bebauung entlang der bestehenden Bahnstrecke 3640
- Der Liederbach mitsamt seinen Überschwemmungsgebieten
- Die bestehende Leunabrücke
- Die Kelster mitsamt ihren Überschwemmungsgebieten

- Die Bebauungspläne der Stadt Kelsterbach
- Schutzgebiete im Bereich des Frankfurter Stadtwaldes (insbesondere FFH Gebiete und LRT)
- Die Trinkwassergewinnungsanlage östlich der B40. In diesem Gebiet befindet sich die Wasserschutzzone IIIA

Aufgrund der umfangreichen Zwangspunkte für die Trassierung und der geplanten Abstände zwischen den Stationen wurde für die Trassierung im BOStrab Bereich eine Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 70 \text{ km/h}$ gewählt. Da die gewählte Entwurfsgeschwindigkeit aufgrund der Zwangspunkte nicht in allen Streckenabschnitten der Neubaustrecke erreicht werden kann, wird diese punktuell reduziert. Im Bereich ab Bau-km ~~13,8~~ 13,5+19 wird die Entwurfsgeschwindigkeit unter voller Ausnutzung der BOStrab Trassierungsrichtlinie auf 90km/h erhöht. Ab Bau-km 15,4 bis zur Einschleifung ist eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf 100 km/h möglich, Ausnahme bildet die Weiche 9152, die mit einer maximalen Geschwindigkeit von 90 km/h befahrbar ist.

7.1.3 Querschnitt, Materialien, Oberbau

In den EBO-Bereichen kommt das Regelwerk der DB Netz InfraGO AG für S-Bahnstrecken zur Anwendung. Hierdurch ergeben sich folgende einzuhaltende Rahmenparameter:

- Streckenbelastung $>10.000 \text{ Lt/d}$ und $< 30.000 \text{ Lt/d}$
- Oberbauform W 14K 687a – 54 E4 – B 70 W-54-2,4 – 1588
- Schienenform: 54 E4
- Schwellen und Schienenbefestigung: B 70 W-2,4 mit W 14K 687a
- Schwellenabstand: 63 cm -> 1587 Schwellen/km
- Standardschotter
- Gleisabstand: 4,00 m

Die Streckenbelastung $> 10.000 \text{ Lt/d}$ und $< 30.000 \text{ Lt/d}$ ist für die Richtungsgleise der RTW zutreffend, die im 15-Minutentakt befahren werden. Bei einem eingleisigen Streckenabschnitt mit Befahrung im 15-Minutentakt kann unter der Voraussetzung, dass in der Regel 100 m-Züge verkehren der Wert von 30.000 Lt/d überschritten werden. Aufgrund der begrenzten maximalen Achslast von

ca. 13 t wird aber auch für diesen Fall der oben beschriebene Oberbau als ausreichend beurteilt.

Für die freie Strecke ergeben sich die Bettungsquerschnitte nach Ril 800.0130.

In den nach BOStrab herzustellenden Streckenbereichen erfolgt die Ausführung des Oberbaus nach den Oberbau-Richtlinien und Oberbau-Zusatzrichtlinien (OR/OR-Z) des VDV für Bahnen nach der BOStrab.

Die neuen Gleisanlagen sind grundsätzlich als Schottergleis mit Breitfußschienen (Vignolschienen) auf Betonschwellen vorgesehen.

Im Bereich von Bahnübergängen und querenden Straßen erhält der Oberbau eine Eindeckung in Asphaltbauweise mit Tragschicht und Decke. Zur Freihaltung einer Rille für den Spurkranz werden entsprechend notwendige Schienenprofile verbaut.

Im Bereich der Leunastraße Nord in Höchst ist Rasengleis vorgesehen. Dies ermöglicht eine Reduzierung der Lärmemissionen der Bahntrasse auf ein Minimum. Für Rasengleis ist ein Längsschwellen-Oberbau vorgesehen. Hier werden die Schienen je auf einem Streifenfundament befestigt.

Im Bereich der Leunabrücke und der daran anschließenden Leunastraße Süd ist ein fester Oberbau in Beton- bzw. Asphaltbauweise vorgesehen.

7.1.4 **Barrierefreies Bauen**

Grundsätzlich erfolgt die Planung der RTW nach den Planungsgrundlagen „Barrierefreies Bauen“ gemäß DIN 18040-3 „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“ ~~und dem Leitfaden unbehinderte Mobilität von Hessen Mobil~~. Dies gilt insbesondere im Bereich der Zuwegung zu den Stationen durch die Anordnung von Rampen und Aufzugsanlagen, sowie im unmittelbaren Stationsbereich unter anderem durch die Anordnung von taktilen Leitelementen wie z.B. Rillen- und Noppenplatten.

Für die Planung und Anordnung der taktilen Leitelemente greifen im Planungsbereich der RTW die folgenden Richtlinien und Regelwerke.

- Übergeordnet
→ DIN 32984
- Bahnsteige und Zuwegungen im EBO Bereich
→ RiL 813
- Bahnsteige und Zuwegungen im BOStrab Bereich
→ Normalie für oberirdische Haltestellen der VGF
- Öffentliche Verkehrsflächen
→ Arbeitsplan Barrierefreiheit der Stadt Frankfurt

7.1.5 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

Durch den Neubau der RTW wird das übergeordnete Wegenetz in der jeweiligen Funktion unverändert bleiben. Der Streckenverlauf der RTW sieht eine oberirdische Führung und planfreie Überquerung, bzw. im Bereich Bf. Höchst eine planfreie Unterquerung der bestehenden Straßen und Bestandsstrecken der Deutschen Bahn vor.

Eine Ausnahme bilden die vorhandenen Wirtschaftswege, diese werden durch den Streckenverlauf der RTW teilweise durchschnitten. Sämtliche Wegeverbindungen bleiben grundsätzlich erhalten ~~und~~. Sofern erforderlich werden die verbleibenden Wegeverbindungen ergänzt bzw. wiederhergestellt angebunden.

Querungen über die RTW Trasse sind in Teilen im Bereich der Brückenbauwerke und durch die Anordnung von Bahnübergängen möglich.

Die Wirtschaftswege werden grundsätzlich nach dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 904-1, Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege (August 2016), dimensioniert.

7.2 Ingenieurbauwerke

Die Planung der Ingenieurbauwerke ist im Einzelnen in der **Anlage 13** dargestellt und wird nachfolgend getrennt für jedes Bauwerk beschrieben.

7.2.1 EÜ Sulzbach / BAB66

7.2.1.1 Allgemein

Die Trasse kreuzt in ~~km 7,6+28.5~~ km 7,6+26.65 den Sulzbach und in ~~km 7,7+82.4~~ km 7,7+82.1 die BAB A66. Hierzu wird eine ca. 242 m lange Brücke als 6-feldriger Durchlaufträger geplant.

Die Trasse verläuft zu Beginn der Brücke in einem Übergangsbogen, welcher einen Wirtschaftsweg und den Sulzbach überführt. Der Kreuzungswinkel der Trasse mit dem Sulzbach beträgt 39 gon. An den Übergangsbogen schließt ein Kreisbogen mit einem Radius von 193 m an. Der Kreisbogen überführt einen Wirtschaftsweg und die Autobahn. Der Kreuzungswinkel der Trasse mit der Autobahn beträgt ~~57 gon~~ 58.1 gon.

Es werden auf der Brücke zusätzlich Führungsschienen zur Sicherung des Zuges vor einem Abstürzen im Falle einer Entgleisung aufgenommen. Die Definition der Ausbildung der Führungsschiene wird in der weiteren Planung festgelegt.

7.2.1.2 Bauwerksgestaltung

Der Sechsfeldträger wird in Stahlverbundbauweise hergestellt. Zwei geschlossene Stahlhohlkästen mit einer oben liegenden Verbundplatte aus Stahlbeton bilden hierbei den Querschnitt des Überbaus. Eine Begehrbarkeit der Hohlkästen ist nicht vorgesehen, so dass zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit ein luftdichtes Verschweißen erforderlich ist.

Das den Sulzbach umgebende Gelände ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Die Pfeiler werden so neben dem Sulzbach angeordnet, dass ein reduzierter Gewässerrandstreifen von 5,00 m Breite ab der Oberkante der Böschung oberirdisch baufrei bleibt. Neben dem Sulzbach wird eine lichte Durchfahrthöhe von 4,50 m bei einer Umfahrbreite $\geq 3,50$ m sichergestellt. Im Bereich der Autobahn werden die Unterbauten so angelegt, dass eine zukünftige Verbreiterung der Richtungsfahrbahn Wiesbaden auf 22,0 m und der Richtungsfahrbahn Frankfurt auf 25,50 m ermöglicht wird. Der autobahnparallele Wirtschaftsweg muss zur Sicherstellung einer lichten Durchfahrthöhe von

4,20 m im Bereich des Brückenbauwerks um etwa 1,90 m abgesenkt und verschwenkt werden.

Die Widerlager- und Pfeilerachsen werden im Bereich des Sulzbachs rechtwinklig zur Trasse angeordnet. Die Widerlagerachse neben der Autobahn sowie die Pfeilerachse im 4,00 m breiten Mittelstreifen der Autobahn werden autobahnpa-
rallel ausgerichtet. Die Pfeilerachse neben der Autobahn halbiert die Schief-
winkligkeit der benachbarten Pfeilerachsen. Beide Widerlager werden in Stahl-
betonbauweise hergestellt. Die Pfeiler werden als Wandscheiben aus Stahlbe-
ton ausgebildet. Die Forderungen zum Anprallschutz von Kraftfahrzeugen wer-
den somit erfüllt.

7.2.1.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der sta-
tischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.1.4 Bauablauf

Die Herstellung der Bohrpfahlgründungen der Widerlager und der Pfeiler Achse
20 bis 50 kann ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs auf der BAB A66
erfolgen. Die Herstellung der Bohrpfähle des Mittelpfeilers Achse 60 benötigt
eine bauzeitliche Verkehrsführung mit Einschränkung der Fahrbahnen im Be-
reich des Mittelstreifens. Danach werden die Widerlager und Pfeiler geschalt
und betoniert.

Nach Herstellung der Unterbauten werden die Stahlhohlkästen feldweise ein-
gehoben. Anschließend erfolgt das Schalen und die Betonage der Verbund-
platte und der Querträger. Für das Einheben der Stahlhohlkästen und das Scha-
len der Verbundplatte werden nur im Bereich der BAB A66 nächtliche Sperrun-
gen der Fahrspuren erforderlich. Die Sperrpausen können entweder als Voll-
sperrung beider Richtungsfahrbahnen oder im Wechsel als einseitige Sperrung
mit Mittelstreifenüberfahrt umgesetzt werden.

7.2.2 Lärmschutzwand „Auf die Zeil“

7.2.2.1 Allgemein

In ca. Bau-km 7,8+30 bis 7,9+53 ist entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben östlich der RTW-Trasse eine Lärmschutzwand vorzusehen. Im Bereich der geplanten Lärmschutzanlage verläuft die RTW-Trasse im Grundriss zunächst in einem Kreisbogen mit einem Radius von 193 m und geht dann in einen Übergangsbogen über.

7.2.2.2 Bauwerksgestaltung

Die neue Lärmschutzwand wird mit einer Höhe von $\geq 3,00$ m ü.SOK geplant. Es werden lotrechte und horizontale Linien beibehalten und zur Betonung des bewegten Geländes die Wandoberkanten ab je 25 cm Höhendifferenz abgetrepppt ausgebildet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 5,00 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Im gesamten Streckenabschnitt verläuft die Lärmschutzwand mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 100 parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 119 m.

In Streckenkilometer 7,8+82 ist eine 5,00 m breite Betriebsüberfahrt geplant. Hierfür wird in der Lärmschutzwand ein entsprechendes Tor vorgesehen.

Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und der abfallenden Böschung bzw. Berme jenseits der Lärmschutzwand ist planmäßig ein Höhengsprung von bis zu 0,50 m abzufangen.

7.2.2.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.2.4 Bauablauf

Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt vom Niveau des Erdplanums aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus werden die restlichen Wandelemente eingehoben.

7.2.3 Stützbauwerk Dunant West

7.2.3.1 Allgemein

Die RTW-Trasse verläuft nach dem BÜ Lindenweg bis zum BÜ Sossenheimer Weg im Einschnitt. Zur Abfangung des westlichen Geländes sowie des parallelen zur Trasse verlaufenden Wirtschaftsweges wird von ca. Bau-km 7,9+71 bis 8,5+54 ein Stützbauwerk erforderlich, welches durch ~~den Haltepunkt~~ ~~die Station~~ ~~den Bahnhof~~ Dunantsiedlung unterbrochen wird.

7.2.3.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant und verläuft im Streckenabschnitt BÜ Lindenweg bis ~~zum Hp zur Station~~ ~~zum Bahnhof~~ Dunantsiedlung in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,40 m und ab ~~dem Hp der Station~~ ~~dem Bahnhof~~ Dunantsiedlung bis zum BÜ Sossenheimer Weg in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640L parallel zur Trasse.

Die Stützwand wird mit einer Absturzsicherung als Füllstabgeländer versehen.

Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf des Geländes bzw. des Wirtschaftsweges und wird ab je 25 cm Höhendifferenz abgetrepppt ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 3,30 m. Die Gesamtlänge der beiden Stützwandabschnitte beträgt ca. 471,00 m.

7.2.3.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.3.4 Bauablauf

Nach dem Aushub der Baugrube wird der Baugrund vorbereitet und eine frostfreie Gründung hergestellt. Anschließend werden die Fertigteilelemente in einer Mörtelausgleichsschicht gesetzt und ausgerichtet. Sobald die Stützwand fertig gestellt ist, kann diese hinterfüllt werden und der Streckenausbau sowie der angrenzende Wegebau erfolgen.

7.2.4 Stützbauwerk Dunant Ost

7.2.4.1 Allgemein

Die RTW-Trasse verläuft nach der BÜ Lindenweg bis ~~zum Haltepunkt zur Station~~ zum Bahnhof Dunantsiedlung im Einschnitt. Zur Abfangung des östlichen Geländes sowie des parallelen zur Trasse verlaufenden Weges wird von Bau-km 7,9+64 bis 8,1+03 ein Stützbauwerk erforderlich. Auf der Stützwand wird entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben eine Lärmschutzwand angeordnet. Die Stützwand selbst erhält entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben eine absorbierende Vorsatzschale.

7.2.4.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640R parallel zur Trasse. Die Höhe der Wand orientiert sich an der Geländehöhe bzw. dem Höhenverlauf des parallel zur Trasse verlaufenden Weges und erreicht eine maximale Höhe von ca. 2,00 m über SOK. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 140,40 m.

Auf der Stützwand wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 3,00$ m ü.SOK angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand

betragen im Regelbereich 2,50 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

7.2.4.3 Gründung

Das Bauwerk wird flach gegründet. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen.

7.2.4.4 Bauablauf

Nachdem Baufreiheit geschaffen wurde, wird in einer offenen Baugrube das Fundament der Stützwand hergestellt. Im Anschluss kann die Stützwand geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwand fertig gestellt ist, kann der Streckenausbau erfolgen. Die Montage der Lärmschutzwandpfosten auf dem Stützwandkopf und das Einstellen der Wandelemente erfolgt nach Fertigstellung des Streckenbaus der RTW-/DB-Trasse und der angrenzenden Wege.

7.2.5 PU und Zugangsbauwerke ~~Hp Station Bahnhof~~ Dunantsiedlung

7.2.5.1 Allgemein

~~Der Haltepunkt Die Station Der Bahnhof~~ „Dunantsiedlung“ beginnt ca. bei Bau-km 8,1+02 und endet ca. bei Bau-km 8,2+13. Die Gesamtlänge beträgt ca. 111 m, die Nutzlänge der Bahnsteige beträgt 105 m. Im Bereich ~~es Haltepunktes der Station des Bahnhofs~~ verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einem Kreisbogen mit einem Radius von 638 m. ~~Der Haltepunkt Die Station Der Bahnhof~~ setzt sich aus folgenden Teilbauwerken zusammen:

- Personenunterführung
- Zugangsbauwerke (Treppen- und Rampenanlagen)
- Lärmschutzwand

7.2.5.2 Bauwerksgestaltung

Die Personenunterführung kreuzt in Bau-km 8,1+68.257 mit einem Winkel von 100 gon die RTW-Trasse und ist als Vollrahmen (standardisiertes Rahmenbauwerk gemäß Ril 804.9040) mit einer lichten Weite von 6,00 m und lichten Höhe

von $\geq 2,50$ m geplant. Die Personenunterführung befindet sich im Bereich der beiden Außenbahnsteige.

Bahnlinks erfolgt der Zugang zur Personenunterführung über eine bahnparallele Treppe sowie eine Rampe mit einer lichten Weite von je 1,80 m. Der Zugang zur Personenunterführung erfolgt bahnrechts über eine bahnparallel geführte Rampe mit einer lichten Weite von 2,40 m und einer Treppe mit einer lichten Weite von 5,70 m, welche senkrecht zum Bahngleis bzw. in Verlängerung zur Personenunterführung angeordnet wird.

Der Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt im nördlichen Bahnsteigbereich höhen- gleich. An den südlichen Bahnsteigenden wird jeweils eine Treppe und bahn- parallele Rampe mit einer lichten Weite von 2,40 m angeordnet.

Die Personenunterführung und die Zugangsbauwerke (Treppen- und Rampen- anlage) werden in Stahlbeton hergestellt.

Entlang der östlichen Bahnsteighinterkante wird entsprechend der schall- schutztechnischen Vorgaben eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 3,00$ m ü.SOK angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils hö- here anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärm- schutzwand betragen im Regelbereich 5,00 m bzw. 2,50 m bei Anordnung auf den aufgehenden Wänden des Zugangsbauwerkes. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 121,40 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Acrylglas-elementen hergestellt.

7.2.5.3 Gründung

Die Personenunterführung und die Zugangsbauwerke werden flach gegründet. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustausch- schicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand wird tief auf Bohrpfählen gegründet.

7.2.5.4 Bauablauf

In einer offenen Baugrube wird zunächst der Bodenaustausch vorgenommen und die Fundamente der Bauwerke hergestellt. Im Anschluss können die auf- gehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die

Personenunterführung sowie die Stütz- und Trogbauwerke fertiggestellt sind, kann der neue Bahndamm und der Bahnsteig hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwände erfolgt vom bestehenden Geländeniveau aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Ausbau der Bahnsteige erfolgen. Nach Fertigstellung der Bahnsteige werden die restlichen Wandelemente eingehoben.

7.2.6 Lärmschutzwand Dunantsiedlung

7.2.6.1 Allgemein

Im Anschluss an ~~den Haltepunkt~~ ~~die Station~~ ~~den Bahnhof~~ Dunantsiedlung ist entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben östlich der RTW-Trasse ca. von Bau-km 8,2+13 bis 8,5+39 eine Lärmschutzwand vorzusehen. Im Bereich der geplanten Lärmschutzanlage verläuft die RTW-Trasse im Grundriss zunächst in einem Übergangsbogen und einem anschließend kurzen Kreisbogen mit einem Radius von 384 m und führt dann nach einem erneuten Übergangsbogen schließlich in einen Kreisbogen mit einem Radius von 604 m.

7.2.6.2 Bauwerksgestaltung

Die neue Lärmschutzwand wird mit einer Höhe von $\geq 3,00$ m ü.SOK geplant. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 5,00 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Im gesamten Streckenabschnitt verläuft die Lärmschutzwand mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 3640R parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 329,20 m.

Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und dem Gelände jenseits der Lärmschutzwand ist planmäßig kein Höhengsprung abzufangen.

7.2.6.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.6.4 Bauablauf

Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt vom Niveau des Erdplanums aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus werden die restlichen Wandelemente eingehoben.

7.2.7 PU und Zugangsbauwerke HP Sossenheim

7.2.7.1 Allgemein

Der Haltepunkt „Bf Sossenheim“ beginnt bei ca. Bau-km 8,5+61 und endet bei ca. Bau-km 8,7+34. Die Gesamtlänge beträgt ca. 173 m, die Nutzlänge der Bahnsteige beträgt 105 m. Im Bereich des Haltepunktes verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einer Geraden. Der Haltepunkt setzt sich aus folgenden Teilbauwerken zusammen:

- Personenunterführung
- Zugangsbauwerken (Treppen-, Aufzug- und Rampenanlagen)
- Stützwänden
- Lärmschutzwänden

7.2.7.2 Bauwerksgestaltung

Die Personenunterführung kreuzt in Bau-km 8,6+73.421 mit einem Winkel von 100 gon die RTW-Trasse und ist als Vollrahmen (standardisiertes Rahmenbauwerk gemäß Ril 804.9040) mit einer lichten Weite von 4,50 m und lichten Höhe

von $\geq 2,50$ m geplant. Die Personenunterführung befindet sich im Bereich der beiden Außenbahnsteige.

Der Zugang zur Personenunterführung erfolgt bahnlinks ausgehend vom Bahnsteig über einen Aufzug (2,20 m x 2,70 m) und eine bahnparallele Treppe mit einer lichten Weite von 2,80 m. Bahnrechts erfolgt der Zugang von der Paul-Wempe-Allee aus über eine bahnparallele Rampe und Treppe mit einer lichten Weiten von jeweils 2,40 m.

Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt bahnrechts über eine Treppe sowie eine Rampe mit einer lichten Weiten von jeweils 2,40 m. Der bahnlinke Bahnsteig wird an den beiden Bahnsteigenden jeweils über eine Rampe bzw. Weg mit einer lichten Weite von 2,40 m erschlossen.

Die Personenunterführung, die Zugangsbauwerke (Treppen-, Aufzug- und Rampenanlage) sowie die zur Abfangung der Bahnsteige gegenüber den angrenzenden Geländeniveaus erforderlichen Stützwände werden in Stahlbeton hergestellt.

Zwischen BÜ Sossenheimer Weg und den Bahnsteigen sowie entlang der beiden Bahnsteighinterkanten wird entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben jeweils eine Lärmschutzwand mit einer Höhe ~~von $\geq 3,50$ m ü.S.O~~ [von \$\geq 4,00\$ m ü.SOK](#) angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich ~~5,00 m~~ [4,00 m](#) bzw. 2,50 m bei Anordnung auf den aufgehenden Wänden der Zugangsbauwerke oder Stützwände. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt bahnlinks ca. 116,20 m und bahnrechts ca. 178,20 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden im Bereich der Bahnsteige mit Acrylglas-elementen hergestellt und in den angrenzenden Wandbereichen [überwiegend](#) mit Leichtmetallelementen ([s. Übersicht der transparenten Lärmschutzwände in Tabelle 10 in Kapitel 10.1.2.8](#)).

7.2.7.3 Gründung

Die Personenunterführung, die Zugangsbauwerke und Stützwände werden flach gegründet. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als

Bodenaustauschschicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand wird tief auf Bohrpfählen gegründet.

7.2.7.4 Bauablauf

Der bestehende Bahnsteig ist rückzubauen und es ist Baufreiheit zu schaffen. In einer offenen Baugrube wird zunächst der Bodenaustausch vorgenommen und werden die Fundamente der Bauwerke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Personenunterführung und die Stütz- und Trogbauwerke fertiggestellt sind, kann der neue Bahndamm und der Bahnsteig hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwände erfolgt vom bestehenden Geländeniveau aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Ausbau der Bahnsteige erfolgen. Nach Fertigstellung der Bahnsteige werden die restlichen Wandelemente eingehoben.

7.2.8 Lärmschutzwand und Stützbauwerk Paul-Wempe-Allee/Karl-Blum-Allee

7.2.8.1 Allgemein

Im Streckenabschnitt zwischen den Haltepunkten „Bf Sossenheim“ und „Höchst Stadtpark“ verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einer Geraden und zunehmend in Dammlage. Ca. ab Bau-km 8,9+62 wird bahnrechts zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Im gesamten Streckenabschnitt ist entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben eine Lärmschutzwand vorzusehen.

7.2.8.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist entsprechend in zwei Teilbauwerke zu unterteilen: in eine Lärmschutzwand und in eine Stützwand mit einer auf dem Stützwandkopf verlaufenden Lärmschutzwand.

Von ca. Bau-km 8,7+34 bis 8,9+62 wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ~~$\geq 3,50 \text{ m ü.SO}$~~ $\geq 4,00 \text{ m ü.SOK}$ geplant. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich ~~5,00 m~~ 4,00m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Im gesamten Streckenabschnitt verläuft die Lärmschutzwand mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 3640L parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 228,00 m.

Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und dem Gelände jenseits der Lärmschutzwand wird mit dem Sockelelement planmäßig ein Höhengraben von bis zu ca. 1,00 m abgefangen.

Ca. von Bau-km 8,9+62 bis 9,1+37 wird bahnrechts zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ort beton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640L parallel zur Trasse. Die Höhe der Wand orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreicht eine maximale Höhe von ca. 2,70 m über GOK. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 175,30 m.

Auf der Stützwand wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 1,50 \text{ m ü.SO}$ angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 2,50 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

7.2.8.3 Gründung

Die Stützwand ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand ist mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.8.4 Bauablauf

Nachdem Baufreiheit geschaffen wurde, werden in einer offenen Baugrube die Fundamente der Stützwandblöcke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwandblöcke fertig gestellt sind, kann der neue Bahndamm hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwand erfolgt vom Niveau des Erdplans aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus der RTW-/DB-Trasse und der angrenzenden Wege werden die Lärmschutzwandpfosten auf dem Stützwandkopf montiert und die restlichen Wandelemente eingestellt.

7.2.9 Lärmschutzwand und Stützbauwerk Kurmainzer Straße

7.2.9.1 Allgemein

Im Streckenabschnitt zwischen den Haltepunkten „Sossenheim“ und „Höchst Stadtpark“ verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einer Geraden und zunehmend in Dammlage. Ab ca. Bau-km 8,9+73 wird bahnlinks zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Im Streckenabschnitt ist entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben bis ca. Bau-km 9,0+75 eine Lärmschutzwand vorzusehen.

7.2.9.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist entsprechend in 3 Teilbauwerke zu unterteilen: in eine Lärmschutzwand, eine Stützwand mit einer auf dem Stützwandkopf verlaufenden Lärmschutzwand und eine Stützwand zur reinen Abfangung des Bahndammes.

Von ca. Bau-km 8,7+34 bis 8,9+73 wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ~~≥ 3,50 m ü. SO~~ ≥ 4,00 m ü. SOK geplant. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände

der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 5,00 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Im gesamten Streckenabschnitt verläuft die Lärmschutzwand mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 3640R parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 239,50 m.

Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und dem Gelände jenseits der Lärmschutzwand wird mit dem Sockelelement planmäßig ein Höhengraben von bis zu ca. 1,00 m abgefangen.

Von ca. Bau-km 8,9+73 bis 9,0+75 wird bahnlinks zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640R parallel zur Trasse. Die Höhe der Wand orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreicht eine maximale Höhe von ca. 3,00 m über GOK. Die Gesamtlänge des Stützwandabschnittes beträgt ca. 102,50 m.

Auf der Stützwand wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ~~≥ 3,50 m ü. SO~~ $\geq 4,00$ m ü. SOK angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 2,50 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden überwiegend mit Leichtmetallelementen hergestellt (s. Übersicht der transparenten Lärmschutzwände in Tabelle 10 in Kapitel 10.1.2.8).

Ab ca. Bau-km 9,0+75 bis 9,1+54 wird zur Abfangung des Bahndammes eine Winkelstützwand in Ortbeton geplant. Diese verläuft ebenfalls in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640R parallel zur Trasse.

Die Stützwand wird mit einer Absturzsicherung als Füllstabgeländer versehen.

Die Höhe der Wand orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreicht eine maximale Höhe von ca. 2,50 m über GOK. Die Gesamtlänge des Stützwandabschnittes beträgt ca. 77,85 m.

7.2.9.3 Gründung

Die Stützwände sind aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand ist mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.9.4 Bauablauf

Nachdem Baufreiheit geschaffen wurde, werden in einer offenen Baugrube zunächst die Fundamente der Stützwandblöcke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwandblöcke fertiggestellt sind, kann der neue Bahndamm hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwand erfolgt vom Niveau des Erdplanums aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus der RTW-/DB-Trasse und der angrenzenden Wege werden die Lärmschutzwandpfosten auf dem Stützwandkopf montiert und die restlichen Wandelemente eingestellt.

7.2.10 PU und Zugangsbauwerke HP Höchst Stadtpark

7.2.10.1 Allgemein

Der Haltepunkt „Höchst Stadtpark“ beginnt ca. bei Bau-km 9,1+37 und endet ca. bei Bau-km 9,2+59. Die Gesamtlänge beträgt ca. 122 m, die Nutzlänge der Bahnsteige beträgt 105 m. Im Bereich des Haltepunktes verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einer Geraden. Der Haltepunkt setzt sich aus folgenden Teilbauwerken zusammen:

- Personenunterführung
- Zugangsbauwerke (Treppen- und Rampenanlagen)
- Stützwände
- Lärmschutzwände

7.2.10.2 Bauwerksgestaltung

Die bestehende Personenunterführung in ca. Bau-km 9,1+44 wird rückgebaut. Die neue Personenunterführung kreuzt in Bau-km 9,2+40.728 mit einem Winkel von 100 gon die RTW-Trasse und ist als Vollrahmen (standardisiertes Rahmenbauwerk gemäß Ril 804.9040) mit einer lichten Weite von 4,50 m und einer lichten Höhe von $\geq 2,50$ m geplant. Die Personenunterführung befindet sich im Bereich der beiden Außenbahnsteige.

Die Zuwegung zur Personenunterführung erfolgt bahnlinks von der Kurmainzer Straße aus über eine Rampe mit einer lichten Weite von 4,20 m, welche senkrecht zum Bahngleis bzw. in Verlängerung zur Personenunterführung angeordnet wird. Bahnrechts erfolgt der Zugang zur Personenunterführung von der Karl-Blum-Allee aus über eine bahnparallele Rampe mit einer lichten Weite von 2,40 m sowie eine Treppe mit einer lichten Weite von 2,90 m, welche in Verlängerung zur Personenunterführung angeordnet wird.

Die RTW-Trasse befindet sich in diesem Streckenabschnitt in Dammlage. Entsprechend sind zur Abfangung der Bahnsteige Stützbauwerke erforderlich in welche die Treppen und Rampen zur Erschließung der Bahnsteige integriert

werden. Die Stützbauwerke erreichen eine maximale Höhe von ca. 3,80 m über GOK.

Der Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt jeweils über eine bahnparallele Rampenanlage mit einer lichten Weite von 2,40 m sowie zwei Treppen mit einer lichten Weite von 1,60 m, welche jeweils im Bereich der nördlichen und südlichen Bahnsteigenden angeordnet sind.

Die Personenunterführung, die Zugangsbauwerke (Treppen- und Rampenanlage) sowie die zur Abfangung der Bahnsteige gegenüber den angrenzenden Geländeneiveaus erforderlichen Stützbauwerke werden in Stahlbeton hergestellt.

Entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben wird im gesamten Bereich des Haltepunkts bahnrechts eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 1,50$ m ü.SOK an der Bahnsteighinterkante auf den Stützbauwerken angeordnet. Bahnlinks wird ca. ab Bau-km 9,2+45 eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 2,50$ m auf den Stützbauwerken vorgesehen. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 2,50 m. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt bahnlinks ca. 13,20 m und bahnrechts ca. 121,70 m. Die Lärmschutzwandausfachungen werden im Bereich der Bahnsteige mit Acrylglaselementen und in den angrenzenden Wandbereichen mit Leichtmetallelementen hergestellt.

7.2.10.3 Gründung

Die Personenunterführung, die Zugangsbauwerke und Stützwände werden flach gegründet. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen.

7.2.10.4 Bauablauf

Die bestehende Personenunterführung ist rückzubauen, die vorhandenen Leitungen sind zu verlegen und zu sichern und es ist allgemeine Baufreiheit zu schaffen. In einer offenen Baugrube wird zunächst der Bodenaustausch

vorgenommen und die Fundamente der Bauwerke werden hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Personenunterführung und die Stütz- und Trogbauwerke fertiggestellt sind, kann der neue Bahndamm und der Bahnsteig hergestellt werden. Nach Fertigstellung der Bahnsteige und des Streckenbaus werden die Wandelemente der Lärmschutzwand eingehoben.

7.2.11 Stützbauwerk und Lärmschutzwand Geh-/Radweg Zuckschwerdtstraße

7.2.11.1 Allgemein

Im Streckenabschnitt zwischen dem Haltepunkt „Höchst Stadtpark“ und der bestehenden EÜ Zuckschwerdtstraße verläuft die RTW-Trasse in Dammlage. Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und damit die Dammschüttung nicht den bahnparallel verlaufenden Geh-/Radweg überschneidet, werden zur Abfangung des Bahndammes bahnrechts Stützbauwerke erforderlich. Zudem ist im gesamten Streckenabschnitt entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben bahnrechts eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 2,00$ m ü.SOK vorzusehen.

7.2.11.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist in drei Teilbauwerke zu unterteilen: in eine Stützwand mit einer auf dem Stützwandkopf verlaufenden Lärmschutzwand, in eine Lärmschutzwand und in eine am Böschungsfuß verlaufende Stützwand.

Von ca. Bau-km 9,2+59 bis 9,4+80 wird bahnrechts zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640L parallel zur Trasse. Die Höhe der Wand orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreicht eine maximale Höhe von ca. 3,80 m über GOK. Die Gesamtlänge des Stützwandabschnittes beträgt ca. 222,90 m. Auf der Stützwand wird eine Lärmschutzwand angeordnet. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 2,50 m.

In dem sich an die Stützwand anschließenden Streckenabschnitt (ca. Bau-km 9,4+80 bis 9,5+69) werden die Pfosten der Lärmschutzwand über Einzelbohrpfähle gegründet. Die Pfostenabstände betragen im Regelbereich 5,00 m. Die Lärmschutzwand verläuft mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 3640L parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 90,50 m. Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und der abfallenden Böschung bzw. Berme jenseits der Lärmschutzwand wird mit dem Sockelelement planmäßig ein Höhengsprung von bis zu ca. 0,50 m abgefangen.

Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Ca. von Bau-km 9,4+79 bis 9,5+77 wird am Böschungsfuß ein Stützbauwerk erforderlich damit die Dammschüttung nicht den bahnparallel verlaufenden Geh-/Radweg überschneidet. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant. Auf der Stützwand wird eine Absturzsicherung als Holmgeländer vorgesehen. Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf der Böschung und wird ab je 25 cm Höhendifferenz abgetreppt ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 2,05 m. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 102,50 m.

7.2.11.3 Gründung

Die Stützwand ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kieselpolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand ist mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.11.4 Bauablauf

Nachdem Baufreiheit geschaffen wurde, werden in einer offenen Baugrube die Fundamente der Stützwandblöcke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwandblöcke fertig gestellt sind, kann der neue Bahndamm hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwand erfolgt vom Niveau des Erdplanums aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus der RTW-/DB-Trasse und der angrenzenden Wege werden die Lärmschutzwandpfosten auf dem Stützwandkopf montiert und die restlichen Wandelemente eingestellt.

Die Herstellung der Stützwand und Lärmschutzwand Geh-/Radweg Zuckschwerdtstraße erfolgt parallel zur Herstellung der Stützwand und Lärmschutzwand Billtalstraße.

7.2.12 Stützbauwerk und Lärmschutzwand Billtalstraße

7.2.12.1 Allgemein

Im Streckenabschnitt zwischen dem Haltepunkt „Höchst Stadtpark“ und der bestehenden EÜ Zuckschwerdtstraße verläuft die RTW-Trasse in Dammlage. Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und damit die Dammschüttung nicht die bahnparallel verlaufenden Billtalstraße überschneidet, werden zur Abfangung des Bahndammes bahnlinks Stützbauwerke erforderlich. Zudem ist im gesamten Streckenabschnitt entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben bahnlinks eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 2,50$ m ü.SOK vorzusehen.

7.2.12.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist in drei Teilbauwerke zu unterteilen: in eine Stützwand mit einer auf dem Stützwandkopf verlaufenden Lärmschutzwand, in eine Lärmschutzwand und in eine am Böschungsfuß verlaufende Stützwand.

Von ca. Bau-km 9,2+59 bis 9,5+30 wird bahnlinks zur Abfangung des Bahndammes ein Stützbauwerk erforderlich. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,30 m zur Gleisachse 3640R parallel zur

Trasse. Die Höhe der Wand orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreicht eine maximale Höhe von ca. 4,20 m über GOK. Die Gesamtlänge des Stützwandabschnittes beträgt ca. 284,20 m. Auf der Stützwand wird eine Lärmschutzwand angeordnet. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 2,50 m.

In dem sich an die Stützwand anschließenden Streckenabschnitt (ca. Bau-km 9,5+30 bis 9,5+69) werden die Pfosten der Lärmschutzwand über Einzelbohrpfähle gegründet. Die Pfostenabstände betragen im Regelbereich 5,00 m. Die Lärmschutzwand verläuft mit einem lichten Abstand von 3,30 m von der Gleisachse 3640R parallel zur Trasse. Die Gesamtlänge der Lärmschutzwand beträgt ca. 39,50 m. Zwischen der GOK im Bereich der RTW-Trasse und der abfallenden Böschung bzw. Berme jenseits der Lärmschutzwand wird mit dem Sockelelement planmäßig ein Höhengsprung von bis zu ca. 0,50 m abgefangen.

Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Lärmschutzwandausfachungen werden mit Leichtmetallelementen hergestellt.

Ca. von Bau-km 9,5+29 bis 9,5+77 wird am Böschungsfuß ein Stützbauwerk erforderlich damit die Dammschüttung nicht die bahnparallel verlaufende Billtalstraße überschneidet. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant. Auf der Stützwand wird eine Absturzsicherung als Holmgeländer vorgesehen. Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf der Böschung und wird ab je 25 cm Höhendifferenz abgetrept ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 1,30 m. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 52,00 m.

7.2.12.3 Gründung

Die Stützwand ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen. Die Lärmschutzwand ist mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.12.4 Bauablauf

Nachdem Baufreiheit geschaffen wurde, werden in einer offenen Baugrube die Fundamente der Stützwandblöcke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwandblöcke fertig gestellt sind, kann der neue Bahndamm hergestellt werden.

Die Herstellung der Bohrpfähle der Lärmschutzwand erfolgt vom Niveau des Erdplans aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung des Streckenbaus der RTW-/DB-Trasse und der angrenzenden Wege werden die Lärmschutzwandpfosten auf dem Stützwandkopf montiert und die restlichen Wandelemente eingestellt.

Die Herstellung der Stützwand und Lärmschutzwand Billtalstraße erfolgt parallel zur Herstellung der Stützwand und Lärmschutzwand Geh-/Radweg Zuckschwerdt-Straße.

7.2.13 PU Bahnhof Höchst

7.2.13.1 Allgemein

Durch den neuen Haltepunkt der RTW an dem Bahnhof Höchst ist ein Umbau und eine teilweise Erneuerung der Personenunterführung erforderlich.

7.2.13.2 Bauwerksgestaltung

Der neue Anschluss der Personenunterführung wird als schlaffbewehrte Betonkonstruktion ausgeführt. Die Unterführung wird analog zu der bestehenden Unterführung die gleichen Lichtweiten aufweisen. Die Zugänge zum Bahnsteig 6 werden neugestaltet; soweit Denkmalschutz besteht, wird den Belangen des Denkmalschutzes im Rahmen der Ausführungsplanung in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde Rechnung getragen.

Zusätzlich zu der neuen Treppenanlage ist ein Aufzug zur barrierefreien Zugänglichkeit vorgesehen

7.2.13.3 Gründung

Der neue Anschluss der Personenunterführung wird flach gegründet.

7.2.13.4 Bauablauf

Zunächst erfolgt der Teilabbruch der bestehenden Personenunterführung unter Aufrechterhaltung des Fußgängerverkehres. Infolge der Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen wird das Bestandsbauwerk in zwei Abschnitten abgebrochen.

Nach dem Teilabbruch erfolgt die Herstellung des neuen Anschlussbauwerkes an die bestehende Personenunterführung.

7.2.14 Tunnel Bahnhof Höchst

7.2.14.1 Allgemein

Die geplante Regionaltangente West (RTW) im Bereich Mitte kreuzt bei ca. km 05+40.000 den Bahnhof Höchst. Das geplante Bauwerk verläuft von dem Haltepunkt Bahnhof Höchst in Dammlage parallel zu den Gleisen mit einer Neigung von 6,0 % nach Westen. Unter den Bestandsgleisen verläuft der Tunnel im Bogen und kreuzt die Bahngleise. Hinter dem Bahndamm steigt die RTW im Trogbauwerk auf GOK der Leunastraße auf und verläuft dann oberirdisch in Fahrbahnmitte auf der Leunastraße.

Es werden im Tunnel zusätzlich Führungsschienen zur Sicherung des Zuges und zum Schutz des Bauwerks im Falle einer Entgleisung aufgenommen. Die Definition der Ausbildung der Führungsschiene wird in der weiteren Planung festgelegt.

7.2.14.2 Bauwerksgestaltung

Das Tunnelbauwerk besteht aus einer zweizelligen Rahmenkonstruktion aus wasserundurchlässigem Beton, welche in Deckelbauweise hergestellt wird. Der zweizellige Tunnelquerschnitt wird als Kombinationsbauwerk genutzt. In der

westlichen Röhre verläuft die RTW und in der südlichen Röhre der umverlegte Liederbach von Norden nach Süden.

Anschließend an den Tunnel grenzen im Norden wie auch im Süden die Trogbauwerke an. Auf den Wänden der Trogbauwerke sind Absturzsicherungen vorgesehen.

7.2.14.3 Gründung

Das Tunnelbauwerk wird in Deckelbauweise errichtet, um die Beeinflussung des Bahnbetriebs so gering wie möglich zu halten. Die Bohrpfähle dienen dabei nur als Baugrubenverbau und werden im Endzustand nicht als tragend mit angesetzt. Der Tunnel sowie die Trogbauwerke und die anschließenden Stützwände sind im Endzustand flach gegründet.

7.2.14.4 Bauablauf

Aufgrund der betrieblichen Randbedingungen aus dem Bahnverkehr am Bahnhof Höchst, wird der Tunnel in mehreren Bauabschnitten in Deckelbauweise errichtet. Die einzelnen Bauzustände bzw. Abschnitte richten sich nach der mit der Bahn abgestimmten Gleissperrung. Daher können immer nur kleine Abschnitte hergestellt werden.

Zur Herstellung der Decke werden die Bestandsgleise in diesem Bereich rückgebaut und das anstehende Erdreich bis UK Decke abgetragen. Nach Bau der Decke werden die Gleise wieder auf dieser hergestellt und im Betrieb genommen, bevor anschließend der nächste Abschnitt realisiert wird.

Für die Schaffung der Sohle und der Wände unter der Decke wird nach dem Erdaushub für eine wasserdichte Baugrube die Unterwasserbetonsohle hergestellt. Im Schutze der wasserdichten Baugrube werden zunächst die Bauwerkssohle und anschließend die Tunnelwände realisiert.

Nach Herstellung des Tunnels erfolgt die der angrenzenden Trogbauwerke und der Stützwände.

7.2.15 SÜ Liederbach

7.2.15.1 Allgemein

Das Bestandsbauwerk zur Überquerung des Liederbachs auf der Südseite der Unterführung Liederbacherstraße wird infolge der Umverlegung des Liederbachs vollständig zurückgebaut und durch ein neues Bauwerk ersetzt.

Anschließend an das Trogbauwerk des Tunnel Höchst grenzt die Straßenüberführung des Liederbachs an. Über dem Bauwerk wird der Individualverkehr der Leunastraße geführt.

7.2.15.2 Bauwerksgestaltung

Die neue Straßenüberführung wird als offenes Rahmenbauwerk ausgeführt.

7.2.15.3 Gründung

Das Rahmenbauwerk ist auf Bohrpfählen tief gegründet.

7.2.15.4 Bauablauf

Die neue Straßenüberführung wird zur Aufrechterhaltung des Individualverkehrs in zwei Bauabschnitten gebaut. Der Straßenverkehr kann während der Bauphase nur in einer Richtung und nur einspurig geführt werden.

Nach der Herstellung der Bohrpfahlgründung wird die Rahmenkonstruktion realisiert und anschließend der Fahrbahnbelag inkl. des Gehweges aufgebracht.

7.2.16 Fußgängerbrücke Leunaknoten

7.2.16.1 Allgemein

Die bestehende Fußgängerbrücke über den Leunaknoten wird infolge der RTW ersatzlos zurückgebaut.

7.2.16.2 Bauablauf

Die bestehende Fußgängerbrücke wird an einem Wochenende komplett zurückgebaut. Der Verkehr muss hierfür gesperrt werden und die Arbeiten werden für den Rückbau innerhalb eines Wochenendes auch nachts stattfinden.

Beim Rückbau der Fußgängerbrücke wird zunächst der vorgespannte Überbau rückgebaut und anschließend die Pfeiler und Widerlager.

Hinweis: Teile des Überbaus wurden bereits im Herbst 2022 durch die Stadt Frankfurt zurückgebaut. Der Rückbau der weiteren Teile erfolgt im Zuge der Baufeldfreimachung durch die RTW.

7.2.17 EÜ Leunabrücke

7.2.17.1 Allgemein

Im zweiten Streckenabschnitt des PfA Mitte überquert die RTW zwischen Bau km 11,2+60 und Bau km ~~11,6+90~~ 11,6+90 auf der bestehenden Leunabrücke den Main. Die Brücke verbindet die Frankfurter Stadtteile Höchst und Schwanheim. Momentan setzt sich der Verkehrsraum aus zwei 4,16 m breiten Geh-/Radwegen und je einem 5,25 m breiten Fahrstreifen pro Richtung zusammen. Die beiden Fahrstreifen werden durch eine Mittelkappe voneinander getrennt. Im Zuge der Umbaumaßnahmen wird die bestehende Mittelkappe durch eine neue, verbreiterte Mittelkappe ersetzt. Diese wird so ausgebildet, dass sie die Gleise der RTW aufnehmen kann. Die Fahrspuren werden auf eine Breite von 3,50 m verschmälert. Die restlich Brückenbreite wird -unter Anpassung der Außenkappen - aufgeteilt, sodass beidseitig ein Geh-/Radweg entsteht.

7.2.17.2 Bauwerksgestaltung

Für die neue Mittelkappe wird die bestehende Mittelkappe sowie der vorhandene Fahrbahnbelag und die vorhandene Brückenabdichtung zurückgebaut und erneuert. Für die Gleise werden Stahltröge in der Mittelkappe vorgesehen. In den Stahltrögen werden die Schienen mit einem elastischen Verguss eingebettet.

Die bestehenden Außenkappen werden zunächst bis zur vorhandenen Arbeitsfuge zurückgebaut und anschließend auf die neue Breite erweitert. Ebenfalls wird die Brückenabdichtung im Bereich der zurückgebauten Außenkappe erneuert und an die noch vorhandene Brückenabdichtung der verbleibenden Außenkappe angeschlossen. Die Oberseite der Außenkappe wird durch Aufbringen einer Ausgleichssicht aus PCC-Mörtel ertüchtigt.

Im Bereich der Fahrbahnen wird der gesamte Asphaltaufbau inkl. der Brückenabdichtung erneuert.

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt überwiegend über die bestehenden Brückenabläufe. Lediglich im Kurvenbereich der Brücke werden neue Bordsteinrinnen gesetzt, die an das Bestandsentwässerungssystem angeschlossen werden. Die Gleisentwässerung erfolgt über Entwässerungskästen zwischen den Schienen, die ebenfalls an das Bestandsnetz der Brücke angeschlossen werden. **Im Weiteren schließen die Entwässerungsleitungen der Brücke auf der Nordseite an einen Mischwasserkanal der SEF in der Leunastraße / Brüningstraße an.**

Die bestehenden Beleuchtungsmasten sowie die dazugehörigen Mastsockel werden im Zuge des Kappenrückbaus entfernt. Auf der neuen Mittelkappe werden Mastsockel für Beleuchtungs- und Oberleitungsmasten vorgesehen.

Die Übergangskonstruktionen an den Widerlagern werden ausgebaut und an die neue Nutzung der Brücke angepasst. Hierfür werden die Traversenkästen, Traversen und Dichtungsprofile der Übergangskonstruktion erneuert.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen an den Außenkappen sowie der Mittelkappe werden Querkraftverstärkungsschrauben von der Brückenoberseite aus vertikal in die Stege eingebracht.

Des Weiteren werden die Lager an den Widerlagern entsprechend der Gradienten der Gleise gedreht. Diese Maßnahme ist vor der Fertigstellung des Schienenoberbaus durchzuführen.

7.2.17.3 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet, die Gründung verbleibt unverändert.

7.2.17.4 Bauablauf

Für den Umbau der Leunabrücke sind verschiedene Verkehrsphasen erforderlich. Die **Bestehenden bestehenden** Verkehrsbeziehungen werden während der Baumaßnahme weitestmöglich erhalten. Für einige Arbeiten, wie den Rückbau der Beleuchtungsmasten und auch die Errichtung der Beleuchtungs- und Oberleitungsmasten sind kurzzeitige Verkehrssperrungen erforderlich.

Die Umbaumaßnahme der Brücke wird mit den nachfolgenden Schritten umgesetzt:

- Lagerdrehung
- Anpassung der Außenkappen und Herstellung Behelfsfahrbahnen
- Erneuerung der Mittelkappe und Verstärkung des Mittelstegs, Anpassung der Entwässerungseinrichtungen, Einbau der Gleise
- Erneuerung der Fahrbahnen westlich und östlich und Anpassung der Außenkappen, Verstärkung der Außenstege
- Herstellung der Mastsockel auf der Mittelkappe, Streckenausrüstung, Beleuchtung

7.2.18 Stützbauwerk mit Geh-/Radwegrampe und Treppenanlage an der Leunabrücke

7.2.18.1 Allgemein

Südlich der Leunabrücke wird von Bau-km 11,6+84 bis ca. 11,7+98 in der westlichen Böschung des Straßen-/Bahndammes der Leunastraße eine Geh-/Radwegrampe und eine Treppe angeordnet. Im Bereich der geplanten Rampen- und Treppenanlage verläuft die RTW-Trasse im Grundriss zunächst in einem Übergangsbogen und geht dann in einen Kreisbogen mit einem Radius von 600 m über.

7.2.18.2 Bauwerksgestaltung

Das Stütz-/Trogbauwerk ist in Ortbeton geplant. Die Rampe ist in ihrer Lage so angeordnet, dass der geplante Korridor für die Amphibien nicht eingeschränkt wird. Die Treppenanlage kreuzt den Amphibienkorridor. Hier wird in dem Bauwerk ein Durchlass für die Amphibien vorgesehen. Die Rampe ist mit einer lichten Weite von 3,00 m und die Treppe mit einer lichten Weite von 2,00 m geplant.

Die Stützwände werden mit einer Absturzsicherung als Füllstabgeländer bzw. einem Holmgeländer versehen.

Die Höhe der aufgehenden Wände des Stütz-/Trogbauwerkes orientieren sich am Böschungsverlauf des Bahn-/Straßendamms der Leunastraße und dem Höhenverlauf der Rampe. Die maximale Wandhöhe beträgt ca. 6,20 m über GOK. Die Gesamtlänge des Stützbauwerkes mit Rampen- und Treppenanlage beträgt ca. 113 m.

7.2.18.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.18.4 Bauablauf

In einer offenen Baugrube wird das Fundament des Stütz-/Trogbauwerkes hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwand fertiggestellt ist kann der bestehende Straßendamm der Leunastraße verbreitert werden und der Ausbau der Treppen und Rampe erfolgen.

7.2.19 Stützbauwerk Industriepark Süd I

7.2.19.1 Allgemein

Südlich der Leunabrücke wird von Bau-km 11,7+69 bis ca. 11,9+18 ein Stützbauwerk erforderlich, damit die nordöstliche Dammschüttung der RTW-Trasse bzw. der verbreiterten Leunastraße sich nicht mit dem am Böschungsfuß

verlaufenden Radweg überschneidet. Dieses wird zur Minimierung der erforderlichen Wandhöhe am Böschungsfuß angeordnet.

Im Bereich des Stützbauwerkes verläuft die RTW-Trasse im Grundriss zunächst in einem Übergangsbogen und geht dann in einen Kreisbogen mit einem Radius von 600 m über.

7.2.19.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant und verläuft parallel zu dem am Böschungsfuß nordöstlich der Leunastraße verlaufenden Radweg.

Die Stützwand wird mit einer Absturzsicherung als Holmgeländer versehen.

Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf des Geländes bzw. der Böschung und wird ab je 25 cm Höhendifferenz abgetrepppt ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 2,85 m. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 147,00 m.

7.2.19.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.19.4 Bauablauf

Nach dem Aushub der Baugrube wird der Baugrund vorbereitet und eine frostfreie Gründung hergestellt. Anschließend werden die Fertigteilelemente in einer Mörtelausgleichsschicht gesetzt und ausgerichtet. Sobald die Stützwand fertig gestellt ist, kann diese hinterfüllt werden und der Streckenausbau und angrenzende Wegebau erfolgen.

7.2.20 Stützbauwerk Industriepark Süd II

7.2.20.1 Allgemein

Im Anschluss an das Stützbauwerk mit Geh-/Radwegrampe und Treppenanlage an der Leunabrücke wird von Bau-km 11,7+92 bis 11,9+67 zur Abfangung des Bahn-/Straßendamms der Leunastraße ein Stützbauwerk erforderlich. Im Bereich des Stützbauwerkes verläuft die RTW-Trasse im Grundriss zunächst noch in einem Kreisbogen mit einem Radius von 600 m und geht dann nach einem ca. 49 m langen Übergangsbogen in eine Gerade über.

7.2.20.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verläuft im gesamten Streckenabschnitt in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 3,25 m zur Leunastraße.

Die Stützwand wird mit einer Absturzsicherung als Füllstabgeländer versehen.

Die Höhe der Wand orientiert sich an der Böschungshöhe des Damms der Leunastraße. Die Wand hat zu Beginn eine maximale Höhe von ca. 4,50 m über GOK. Im weiteren Verlauf in Richtung Kreuzung Robert-Schnitzer-Straße nimmt die Wandhöhe zunehmend ab und geht ca. bei Bau-km 11,9+67 in ein Tiefbord und eine Amphibienleiteinrichtung über.

7.2.20.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.20.4 Bauablauf

In einer offenen Baugrube wird das Fundament der Stützwand hergestellt. Im Anschluss kann die Stützwand geschalt und betoniert werden. Sobald die Stützwand fertiggestellt ist kann der bestehende Straßendamm der Leunastraße verbreitert werden und der Ausbau der RTW-Trasse und der Leunastraße erfolgen.

7.2.21 Stützbauwerk Industriepark Süd III und IV

7.2.21.1 Allgemein

Ab der Straßenkreuzung Leunastraße / Robert-Schnitzer-Straße verläuft die RTW-Trasse parallel zur Leunastraße zwischen Leunastraße und Robert-Schnitzer-Straße bzw. Industriepark. Für einen möglichst geringen Flächeneingriff werden beidseitig der RTW-Trasse Stützwände angeordnet, welche das angrenzende Gelände bzw. die Robert-Schnitzer-Straße und Parkplätze des Industrieparks abfangen oder den Bahndamm der RTW-Trasse einfassen.

7.2.21.2 Bauwerksgestaltung

Die Bauwerke sind als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant und verlaufen im gesamten Streckenabschnitt beidseitig in einem Abstand (Vorderkante Wand) von 2,85 m zu den Gleisachsen 221 und 222 parallel zur RTW-Trasse.

Die Stützwände werden mit einer Absturzsicherung als Holmgeländer und mit einer Amphibienleiteinrichtung versehen.

Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf des Geländes bzw. der RTW-Trasse und wird ab je 25 cm Höhendifferenz abgetrept ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 2,80 m und ragen mindestens 10 cm über das angrenzende Gelände oder mindestens 20 cm über das Schotterbett hinaus.

7.2.21.3 Gründung

Die Bauwerke sind aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.21.4 Bauablauf

Nach dem Aushub der Baugrube wird der Baugrund vorbereitet und eine frostfreie Gründung hergestellt. Anschließend werden die Fertigteilelemente in einer Mörtelausgleichsschicht gesetzt und ausgerichtet. Sobald die Stützwände fertig gestellt sind, können diese hinterfüllt werden und der Streckenausbau erfolgen.

7.2.22 Kleintierdurchlass Kelsterbacher Weg

7.2.22.1 Allgemein

Bei ca. Bau-km 13,1+24 unterfährt ein bestehender Kleintierdurchlass die parallel zur RTW-Trasse verlaufende Leunastraße. Der bestehende Durchlass ist zu verlängern und die RTW-Trasse ebenfalls zu unterführen.

7.2.22.2 Bauwerksgestaltung

Der Kleintierdurchlass kreuzt in Bau-km 13,1+24 mit einem Winkel von 106 gon die RTW-Trasse und ist als Halbrahmen mit einer lichten Weite von $\geq 5,00$ m geplant. Da die Achse des bestehenden Kleintierdurchlasses fortzuführen ist, sind die Widerlager leicht schiefwinklig zur Bauwerksachse angeordnet.

7.2.22.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.22.4 Bauablauf

Das Bauwerk wird in einer offenen Baugrube hergestellt und kann ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs auf der Leunastraße erfolgen. Nach Fertigstellung des Bauwerks kann der Streckenausbau erfolgen.

7.2.23 EÜ K162

7.2.23.1 Allgemein

In Bau-km 13,7+80 kreuzt die RTW-Trasse die Kreisstraße K162. Das geplante einfeldrige Brückenbauwerk der zweigleisigen RTW-Trasse überquert den Aufweitungsbereich der zweistreifigen Kreisstraße K162 am Knoten Kelsterbacher Weg mit einem Kreuzungswinkel von 72,3 gon.

7.2.23.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk ist als einfeldrige, gerade Stahlverbundbrücke mit vier geschlossenen Stahlhohlkästen und einer ergänzenden Stahlbetonplatte geplant. Die Spannweite beträgt 25,00 m.

Die Widerlager werden als Kastenwiderlager mit Parallelfügeln ausgebildet und rechtwinklig zur Bauwerksachse angeordnet. Die Widerlagervorderkanten liegen außerhalb der Längsentwässerung der K162. Das westliche Widerlager wurde so angeordnet, dass für den Verkehr aus Richtung Norden eine ausreichende Sichtweite gegeben ist. Die Böschungskegel Nord-Ost und Süd-West wurden so angelegt (inkl. Länge der Flügel), dass der Straßengraben entlang der K162 vor dem Böschungsfuß ohne Verrohrung geführt werden kann.

Für die Kreisstraße K162 wird ein Lichtraum von $\geq 4,70$ m vorgehalten.

7.2.23.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.23.4 Bauablauf

Die Herstellung der Bohrpfahlgründungen der Widerlager kann ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs auf der K162 erfolgen. Die Stahlverbundträger des Überbaus werden in einer nächtlichen Sperrung eingehoben. Diese bilden im Anschluss das Traggerüst und die Schalung für die weitere Herstellung des Überbaus.

7.2.24 EÜ Schwanheimer Knoten Nord

7.2.24.1 Allgemein

Zwischen Bau-km 14,1+35 bis 14,3+00 kreuzt die RTW-Trasse von Nord nach Süd die Abfahrt der B40 zum Industriepark Höchst, die beiden Richtungsfahrbahnen der B40, die beiden Richtungsfahrbahnen der Kreisstraße K162 sowie einen Wirtschaftsweg. Östlich und westlich der geplanten RTW-Trasse

verlaufen Überführungsbauwerke der B40. Für die RTW-Trasse verbleibt nur ein sehr schmaler Korridor mit vielen Zwangspunkten.

7.2.24.2 Bauwerksgestaltung

Die RTW-Trasse wird mit einem 6-feldrigen Brückenbauwerk über die Verkehrswege geführt. Der Überbau wird als durchlaufender, zweistegiger Plattenbalken in Spannbeton mit nachträglichem Verbund geplant. Die Pfeiler und Widerlagerachsen werden rechtwinklig zur Brückenachse angeordnet. Die beiden neuen Widerlager werden als Kastenwiderlager mit nahezu parallelen Flügeln in Stahlbeton ausgebildet.

Für alle unterführten Verkehrswege wird ein Lichtraum von $\geq 4,70$ m vorgehalten.

Unmittelbar neben dem südlichen Widerlager ordnet sich östlich davon die Widerlagerkonstruktion einer bestehenden Straßenbrücke an. Am südlichen Ende schließt zudem direkt das Stützbauwerk Schwanheimer Knoten Mitte an.

7.2.24.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.24.4 Bauablauf

Die Herstellung der Widerlager und Pfeiler in den Achsen 20 und 60 einschließlich Gründung kann ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs erfolgen. Für die Herstellung der Gründungen und Pfeiler in Achse 30, 40 und 50 entstehen Inselbaustellen. Hierfür sind temporäre Verkehrsumlegungen vorzunehmen.

Es ist vorgesehen den Überbau in drei Abschnitten auf Traggerüsten herzustellen. Der Bauabschnitt über der Abfahrt der B40, welche in Dammlage verläuft, muss wegen der geringen lichten Höhe in erhöhter Lage hergestellt werden. Er kann nach dem Vorspannen abgesenkt werden. Die anderen Bauabschnitte können wegen ausreichender Höhe zwischen dem Lichtraum der unterführten Straßen und der Konstruktionsunterkante in Endlage gefertigt werden.

Zur Herstellung der Traggerüste sind in Abstimmung mit der Verkehrsbehörde die unterführten Verkehrswege zu sperren. Alle weiteren Arbeiten können dann im Schutze der Gerüste erfolgen. Für den Rückbau der Gerüste sind ebenfalls Sperrungen erforderlich.

7.2.25 Stützbauwerke Schwanheimer Knoten Mitte

7.2.25.1 Allgemein

Im vorliegenden Streckenabschnitt verläuft die RTW-Trasse in einem sehr engen Korridor zwischen zwei Fahrbahnen der B40. Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und damit die Dammschüttungen nicht die parallel verlaufenden Straßen überschneiden, werden ca. von Bau-km 14,3+16 bis 14,5+25 (bahnrechts) bzw. bis 14,4+76 (bahnlinks) zur Abfangung des Bahndammes der RTW-Trasse beidseitig Stützbauwerke erforderlich.

7.2.25.2 Bauwerksgestaltung

Die Bauwerke sind als Winkelstützwand in Ortbeton geplant und verlaufen im gesamten Streckenabschnitt parallel zur Trasse. Die Höhe der Wände orientiert sich an dem Höhenverlauf der RTW-Trasse und erreichen eine maximale Höhe von ca. 8,20 m (bahnrechts) bzw. 3,20 m (bahnlinks) über GOK. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt bahnrechts ca. 209,65 m und bahnlinks ca. 160,00 m.

Auf den Stützwänden wird eine Absturzsicherung als Füllstabgeländer vorgesehen.

Zur Reduzierung der Stützwandhöhe wird ca. von Bau-km 14,4+25 bis 14,5+25 vor der bahnrechten Stützwand eine Böschung angeschüttet. Damit diese Böschung nicht die Abfahrt Richtung Kelsterbach, Industriepark Höchst überschüttet, wird eine zusätzliche Stützwand erforderlich. Das Bauwerk ist als Winkelstützwand mit Fertigteilen geplant. Auf der Stützwand wird eine Absturzsicherung als Holmgeländer vorgesehen. Die Wandoberkante verläuft horizontal, orientiert sich an dem Höhenverlauf der Böschung und wird ab je 25 cm

Höhendifferenz abgetrept ausgebildet. Die Fertigteile haben eine Höhe von bis zu ca. 4,30 m. Die Gesamtlänge der Stützwand beträgt ca. 21,00 m.

7.2.25.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.25.4 Bauablauf

In einem ersten Schritt werden die Bohrpfähle hergestellt. Anschließend werden die Bohrpfähle in die Pfahlkopfplatte eingebunden. Im Anschluss können die Stützwände geschalt und in Ortbeton hergestellt werden. Sobald die Stützwände fertiggestellt sind, kann der neue Bahndamm der RTW-Trasse hergestellt werden.

7.2.26 EÜ Schwanheimer Knoten Süd

7.2.26.1 Allgemein

Zwischen ca. Bau-km 14,5+41 bis 14,6+73 kreuzt die RTW-Trasse von Nord nach Süd mehrerer Verkehrswege der B40: die RF Flughafen Frankfurt in Richtung Hattersheim / A66 mit Abbiegespur in Richtung Höchst, die RF A66 in Richtung Flughafen Frankfurt und die RF Höchst in Richtung Flughafen Frankfurt. Östlich der geplanten RTW-Trasse verläuft zudem ein Überführungsbauwerk bzw. der Straßendamm der B40 RF Schwanheim / Frankfurt in Richtung Flughafen Frankfurt.

7.2.26.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk gliedert sich in ein einfeldriges Bauwerk im Norden und ein zweifeldriges durchlaufendes Bauwerk im Süden. Ein Zwischenbauwerk in Form von zwei Widerlagern mit ineinander übergehenden Flügeln bildet die mittleren Widerlager. Die vier Widerlager werden als Kastenwiderlager mit nahezu parallelen Flügeln in Stahlbeton ausgebildet. Zur Reduzierung der Stützweiten, der Bauhöhen und der Höhe der Erdbauwerke werden die Widerlager schiefwinklig

zur Bauwerksachse angeordnet. Der Pfeiler in Achse 40 ist rechtwinklig zur Bauwerksachse geplant.

Sowohl der einfeldrige als auch der zweifeldrige Überbau sind in Stahlverbundbauweise geplant. Zwei geschlossene Stahlhohlkästen mit einer oben liegenden Verbundplatte aus Stahlbeton bilden hierbei den Querschnitt des Überbaus.

Für alle unterführten Verkehrswege wird ein Lichtraum von $\geq 4,70$ m vorgehalten.

Am Widerlager in Achse 50 wird auf der Ostseite eine ca. 30 m lange Stützwand erforderlich, da anderenfalls der Bahndamm der RTW bis in die vorhandene Straße reichen würde. Die Höhe der Stützwand orientiert sich am Böschungsverlauf und hat eine maximale Höhe von ca. 5,50 m über GOK. Nach Süden hin läuft sie dann bis auf Null aus. Auf den Stützwänden wird eine Absturzsicherung als Holmgeländer vorgesehen.

Das Bauwerk schließt im Norden direkt an das Stützbauwerk Schwanheimer Knoten Mitte an.

7.2.26.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant. Im Widerlager- und Dammbereich der Achse 50 erfolgt zudem eine Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfsäulen.

7.2.26.4 Bauablauf

Die Herstellung der Bohrpfahlgründungen der Widerlager Achse 10 und 50 kann ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs auf der B40 erfolgen. Die Herstellung der Bohrpfähle des Widerlagers Achse 20/30 sowie des Mittelpfeilers in Achse 40 benötigt eine bauzeitliche Verkehrsführung mit Einschränkung der Fahrbahnen. Danach werden die Widerlager und Pfeiler geschalt und betoniert.

Nach Herstellung der Unterbauten werden die Stahlhohlkästen feldweise eingehoben. Anschließend erfolgt das Schalen und die Betonage der

Verbundplatte und der Querträger. Für das Einheben der Stahlhohlkästen und das Schalen der Verbundplatte werden Sperrungen der Fahrspuren erforderlich.

7.2.27 Durchlass Kelsterbach

7.2.27.1 Allgemein

Die zweigleisige RTW-Trasse wird bei Bau-km 14,9+13 über den Kelsterbach geführt. Im Bestand wird der Kelsterbach unter der B40 in einem Rohrdurchlass geführt.

7.2.27.2 Bauwerksgestaltung

Der bestehende Rohrdurchlass wird verlängert und so die RTW-Trasse, welche hier auf einem ca. 8,50 m hohen Damm parallel zur B40 verläuft, sowie ein Wirtschaftsweg zusätzlich unterführt. Der Rohrdurchlass kreuzt mit einem Winkel von 80 gon die RTW-Trasse und ist analog zum Bestand mit einem DN1500 geplant. Der bestehende Rohrdurchlass wird insgesamt um ca. ~~49,90~~ 55,65 m verlängert. Der Kelsterbach wird am südlichen Austritt an den Bestand angeschlossen.

7.2.27.3 Gründung

Der Rohrdurchlass wird auf einem Polster aus Mineralstoffgemisch gegründet und in diesem eingebettet.

7.2.27.4 Bauablauf

Das Endstück des bestehenden Rohrdurchlasses ist abzubrechen. Im Bereich des verlängerten Rohrdurchlasses ist der anstehende Boden gegen Gründungs- und Bettungsschichten auszutauschen, bevor die neuen Stahlbetonrohre eingebaut und an den bestehenden Rohrdurchlass angeschlossen werden. Nach Fertigstellung des Rohrdurchlasses kann der neue Bahndamm der RTW-Trasse sowie der parallel verlaufende Wirtschaftsweg hergestellt werden.

7.2.28 EÜ Galeriebauwerk B40

7.2.28.1 Allgemein

Die RTW-Trasse kreuzt ca. in Bau-km 15,1+39 die vierspurige B40, welche in Nord-Süd-Richtung den Schwanheimer Knoten und Kelsterbach verbindet. Der Kreuzungswinkel der beiden Verkehrswege wurde zur Reduzierung der Eingriffe in den im Osten angrenzenden Bannwald mit 17 gon sehr spitzwinklig trassiert.

7.2.28.2 Bauwerksgestaltung

Geplant wird ein Überführungsbauwerk in der Art eines Überwerfungsbauwerks. Dieses besteht aus zwei Rahmen, mit welchen die B40 orthogonal unterfährt und die RTW-Trasse schiefwinklig überführt wird. Der Übergang des Schienenverkehrswegs auf die Galerie erfolgt durch Dammbauwerke.

Die Galerie besteht aus zwei versetzt angeordneten Rahmen. Die Verbindung der beiden Rahmen erfolgt durch Auskragungen und eine Übergangskonstruktion. Die Galerie West (Achse 10 bis Achse 215 und Achse B bis C) überführt die Richtungsfahrbahn Schwanheim - Kelsterbach der B40 und die Galerie Ost (Achse 215 bis Achse 420 und Achse A bis B) die Richtungsfahrbahn Kelsterbach - Schwanheim. Die an die Galerie anschließenden Bahndämme werden mit geogitter-bewehrter Erde und einem Facing aus Gabionen ausgeführt.

Die Galerien werden als Massivbaurahmen mit Riegeln in Verbundfertigteilbauweise ausgebildet. Die geplanten Spannbetonfertigteile mit Plattenbalkenquerschnitt erhalten ab Werk eine interne Spannbettvorspannung mit sofortigem Verbund.

Die kleinste lichte Höhe zwischen der Unterkante des Überbaus und der Oberkante der B40 beträgt ca. 6,50 m und liegt damit deutlich über dem geforderten Mindestwert von 4,70 m.

Im Bereich des Galeriebauwerks befindet sich bei Achse 80 eine bestehende Personenunterführung unter der B40. Die Unterführung kann wegen der Tiefgründung des Überführungsbauwerks erhalten bleiben.

Des Weiteren kreuzt im Bereich des nördlichen Endes der Galerie West ein Entwässerungsrohr den Straßendamm der B40.

Am südwestlichen Ende der Personenunterführung wird der bestehende nordwestliche Flügel abgebrochen, um einen Anschluss der geogitter-bewehrten Erde Stützkonstruktion mit Gabionenwand Vorsatzschale an die Galeriewand und die Unterführung zu ermöglichen.

7.2.28.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Tiefgründung durch Bohrpfähle geplant.

7.2.28.4 Bauablauf

Vor Beginn der Bauarbeiten des Galeriebauwerks sind in einer separaten, vorab durchzuführenden Baumaßnahme alle Leitungen im Baufeld zu verlegen, so dass bei der Ausführung ein freies Baufeld zur Verfügung steht.

Die Bauarbeiten für das Galeriebauwerk beginnen mit der Herstellung der Arbeitsebenen, auf welchen die Bohrpfähle, Pfahlkopfbalken und Wände hergestellt werden. Danach werden die Fertigteile auf den Galeriewänden abgesetzt und anschließend mit Ortbeton ergänzt. Nach der Fertigstellung des Rahmens wird die Bohrpfahlwand zwischen den Achsen 30 und 70 rückverankert, um dann in diesem Bereich die Arbeitsebene bis auf die Höhe des Wirtschaftswegs abtragen zu können. Auf den Flächen der zu errichtenden Erddruckfänger erfolgt anschließend die Bodenverbesserung mittels Rüttelstopfsäulen. Auf diesem Planum aufbauend werden dann die Dämme aus geogitter-bewehrter Erde errichtet.

7.2.29 EÜ S-Bahn-Strecke 3520 und SÜ Wirtschaftsweg

7.2.29.1 Allgemein

Ca. in Bau-km 15,6+27 kreuzt die RTW-Trasse die S-Bahnstrecke 3520 und einen Wirtschaftsweg. Der Kreuzungswinkel zwischen der S-Bahnstrecke 3520 und der RTW-Trasse beträgt 83,3 gon.

7.2.29.2 Bauwerksgestaltung

Die Überführungen der S-Bahnstrecke und des Wirtschaftsweges sind jeweils als Halbrahmen (standardisiertes Rahmenbauwerk gemäß Ril 804.9040) mit einer lichten Weite von $\geq 9,25$ m und lichten Höhe von $\geq 5,75$ m geplant.

Bedingt durch die vorgesehene Nutzung der beiden Bauwerke und durch die damit verbundene Unterhaltslast, werden die EÜ und die SÜ mittels einer Raumfuge voneinander getrennt.

Auf Grund der Nähe zu den Überführungsbauwerken der S-Bahnstrecke 3520 und des Wirtschaftsweges über die Bundesstraße B40 werden auf der Westseite die neuen Widerlager mit Schrägflügel ausgebildet. Die östlichen Flügelwände werden ebenfalls als Schrägflügel ausgebildet.

7.2.29.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.29.4 Bauablauf

Die Eisenbahnüberführung wird einschließlich der Flügelwände südlich der bestehenden Bahnstrecke 3520 hergestellt. Parallel dazu wird die Straßenüberführung nördlich des in Betrieb verbleibenden Wirtschaftsweges errichtet. Zur Herstellung der Rahmenbauwerke sind Baugruben nördlich und südlich der Bahnstrecke auszuheben. Nach der Fertigstellung der Bauwerke wird der Verkehr auf der Bahnstrecke 3520 und dem Wirtschaftsweg eingestellt und die Anlagen soweit erforderlich rückgebaut. Der zwischen den Baugruben verbleibende Erdkörper wird abgetragen und die Rahmenbauwerke in Endlage geschoben. Nach dem Hinterfüllen der Widerlager wird der Belag bzw. der Oberbau eingebaut.

Während der Baudurchführung sind mehrfach Sperrpausen der Bestandsstrecke von kürzerer Dauer erforderlich. Für den Einschub des neuen Bauwerks wird eine Totalsperrung der S-Bahnstrecke 3520 von ca. 4 Wochen erforderlich. Der Wirtschaftsweg wird ebenfalls für ca. 2-3 Wochen gesperrt sein.

7.2.30 SÜ Wirtschaftsweg am Hinkelstein

7.2.30.1 Allgemein

Ca. in Bau-km 15,7+23 kreuzt die RTW-Trasse den Wirtschaftsweg Am Hinkelstein. Der Kreuzungswinkel zwischen der RTW-Trasse und dem Wirtschaftsweg beträgt 63 gon.

7.2.30.2 Bauwerksgestaltung

Die Überführung des Wirtschaftsweges über die zweigleisige RTW-Trasse ist als Halbrahmen mit einer lichten Weite von $\geq 9,80$ m und lichten Höhe von $\geq 5,75$ m geplant.

Die Bauwerksbreite wird an die bestehende Wegbreite angepasst. Der Weg wird als Zufahrt zum Wasserwerk genutzt. Im Bereich des Bauwerks liegt aufgrund des Bestandsbauwerk über die B40 eine Ausweichstelle vor. Um den Ursprungszustand des Weges und dessen Ausweichstelle beizubehalten orientiert sich das neue Brückenbauwerk an der bestehenden Wegbreite der Ausweichstelle.

Die Widerlager sind mit Schrägflügeln vorgesehen.

7.2.30.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.30.4 Bauablauf

Das Rahmenbauwerk wird in Endlage hergestellt. Das östliche Widerlager der bestehenden Überführung des Wirtschaftsweges über die Bundesstraße B40 ist hierfür bauzeitlich mit einem Verbau zu sichern. Bauzeitlich steht der hier überführte Wirtschaftsweg für ca. 6 Monate dem landwirtschaftlichen Verkehr nicht zur Verfügung. Die Zufahrt zu dem Wasserwerk ist über den Flughafen weiterhin möglich.

7.2.31 EU EÜ Strecke 3683

7.2.31.1 Allgemein

Ca. in Bau-km 15,9+89 unterquert die eingleisige RTW-Trasse (Achse 222) die S-Bahnstrecke 3683. Der Kreuzungswinkel zwischen der S-Bahnstrecke 3683 und der RTW-Trasse beträgt 23,5 gon.

7.2.31.2 Bauwerksgestaltung

Die ~~Eisenbahnunterführung~~ Eisenbahnüberführung der Strecke 3683 über die RTW-Trasse ist als ca. 60,40 m langer, überschütteter Vollrahmen (standardisiertes Rahmenbauwerk gemäß Ril 804.9040) mit einer lichten Weite von $\geq 6,30$ m und lichten Höhe von $\geq 5,00$ m geplant.

Nördlich und südlich der ~~Eisenbahnunterführung~~ Eisenbahnüberführung grenzen Schrägflügel und Winkelstützwände an das Bauwerk an. Die nördlich an das Rahmenbauwerk anschließende Stützwand ist mit einer Länge von ca. 28,25 m geplant. Südlich des Bauwerks schließt eine ca. 65,35 m lange Stützwand an das Rahmenbauwerk an. Die Stützwände haben eine maximale Wandhöhe von ca. 7,55 m über SO. Die Höhen beider Stützwände verringern sich mit zunehmendem Abstand vom Brückenbauwerk.

Auf den Flügel- und Stützwänden wird eine Absturzsicherung als Holmgeländer vorgesehen.

7.2.31.3 Gründung

Das Bauwerk ist aufgrund der dort anstehenden Bodenverhältnisse und der statischen Erfordernisse mit einer Flachgründung geplant.

7.2.31.4 Bauablauf

Das Rahmenbauwerk wird auf der Südseite der Bahnstrecke 3683 hergestellt und später eingeschoben. Der Bau der Flügel- und Stützwände erfolgt in Endlage. Zur Herstellung des Bauwerks sind Baugruben auf der Nord- und Südseite der Bahnstrecke erforderlich, die beim Einschub des Bauwerks verbunden

werden. Während der Herstellung des Bauwerks muss die Bahnstrecke durch gleisparallele Verbauten gesichert werden.

7.3 Sonstige Bauwerke (Gebäude für die technische Ausrüstung)

7.3.1 Gleichrichterunterwerke

Im Bereich des Bahnhofs Höchst und im Bereich des Kelsterbacher Weges ist ein Gleichrichterunterwerk (GUW) für die Versorgung der Fahrleitungsanlage 750 V DC geplant. Die Gebäude werden in Beton-Fertigteil-Modulbauweise errichtet. Die detaillierte bauliche Anlage ist im **Kapitel II.4.10 II.7.10** Anlagen zur Bahnenergieversorgung beschrieben.

7.3.2 Betriebsgebäude und Betriebsleitzentrale

Die Betriebsleitzentrale der RTW entsteht im PfA Nord in Eschborn Ost. Diese **S**steuert den gesamten Abschnitt BOStrab und schafft die technischen und betrieblichen Übergänge zum EBO Bereich.

7.3.3 Stellwerksgebäude

Im Zuge der technischen Anpassungen der Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen) wird ein neues Elektronisches Stellwerk (ESTW-A) in Sossenheim gebaut. Das Gebäude wird in Beton-Fertigteil-Modulbauweise errichtet. Eine detaillierte Beschreibung der technischen Ausrüstung erfolgt im **Kapitel II.4.12 II.7.12** Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen).

7.3.4 Funkschalthäuser GSM-R Funk

Für die flächendeckende Funkversorgung mit GSM-R Funk werden 3 BTS (Base Transceiver Station) errichtet.

Die BTS besteht aus Schaltschränken und einem Funkmast zur Aufnahme der Antennen.

Die Außenanlage beansprucht eine Fläche von 25qm und die BTS von 9qm.

Die Anlagen werden über eine LWL-Stichanbindung an dem RTW IP-Übertragungsnetzwerk angeschlossen und mit der Betriebsleitzentrale der RTW verbunden. Hier erfolgt die Aufschaltung an das GSM-R Funknetz.

7.4 Entwässerungsanlagen

7.4.1 Allgemein

Die RTW durchfährt im Planfeststellungsabschnitt Mitte unterschiedliche Gebietstypen wie z.B. Ackerland, Siedlungsstrukturen, innerhalb von angebauten Stadtstraßen, im Bereich anbaufreier Außerortsstraßen, im Bereich von angrenzenden Waldflächen mit jeweils unterschiedlichen Bodenkennwerten. Somit wird die Entwässerung passgenau dem jeweiligen Gebietstyp und unter Beachtung der Bodenkennwerte geplant. Daher sind folgende Entwässerungssysteme vorgesehen:

- Einleitung in die Vorflut (Kanal)
- Einleitung in die Vorflut (Sulzbach und Kelster)
- Zentrale Versickerung durch Versickerungsbecken
- Dezentrale Versickerung über Mulden

Grundsätzlich wird das anfallende Niederschlagswasser über Teilsickerrohre (Sickerpackungen mit $k_f = 1,0 \times 10^{-3}$) gefasst und entweder zentral über eine daran anschließende Tiefenentwässerung oder dezentral, mit mehreren Anschlussleitungen der Vorflut zugeführt.

Die dazu ggf. erforderlichen Behandlungsmaßnahmen wurden nach dem Bewertungsverfahren gemäß DWA-M 153 bestimmt und nachgewiesen. Da das besagte Merkblatt jedoch keine Werte für Schienenbahnen bereithält, wurden in Abstimmung mit den Unteren Wasserbehörden folgende Annahmen getroffen:

- Um eine möglichst hohe Schutzwirkung für die Gewässer zu erzielen, wird die jeweils größte sinnvolle Belastung des Niederschlagswassers angenommen. Aufgrund des dichten Taktes der RTW von 15 Minuten je Richtung im Kernabschnitt kann hierbei von großem Verkehrsaufkommen im Sinne des Bahnverkehrs ausgegangen werden. Deshalb wurde für die Einflüsse aus

der Luft der Typ L3 („Siedlungsbereich mit großem Verkehrsaufkommen“) gewählt. ~~Darüber hinaus wurde Eine Einstufung als höchstmöglicher Typ L4 („im Einflussbereich von Gewerbe und Industrie mit Staubemission durch Produktion, Bearbeitung, Lagerung und Transport“) wurde nicht gewählt, da die RTW weitestgehend über Ackerflächen verläuft bzw. die umgebende Bebauung im Bereich Höchst Wohnbebauung oder Dienstleistungsgewerbe aufnimmt. Die für den Typ L4 maßgebenden Einflüsse sind somit nicht zu erkennen im Trinkwasserschutzgebiet III A bei Kelsterbach sowie am Bahnhof Höchst gewählt, um eine zusätzliche Sicherheit bei der Bewertung des Einflusses auf das Grundwasser zu berücksichtigen.~~

- Bei Schienenbahnen ist vorwiegend mit Belastungen durch den schwermetallbeinhaltenden Abrieb des Rad-/Schiene-Systems sowie durch Kohlenwasserstoffe zu rechnen. Die zu entwässernden Flächen können daher wie „kupfer-, zink- oder bleigedachte Dachflächen“ behandelt werden, welche ebenfalls durch Schwermetalle belastet sind. Nach DWA-M 153 (Abschnitt 5.3.2) ist für jene Flächen pauschal der Typ F6 anzusetzen. Dieser Flächentyp ist auch zur Beschreibung von Pkw-Parkplätzen mit häufigem Fahrzeugwechsel heranzuziehen, die ebenfalls häufig Belastungen durch Kohlenwasserstoffe aufweisen.

Zur Bestätigung der Unbedenklichkeit des gefilterten Wassers ist in den ersten drei Jahren nach Inbetriebnahme der RTW einmal jährlich eine Probe an der Einleitstelle des jeweiligen Oberflächengewässers zu entnehmen und auf die Konzentration der Schadstoffe zu untersuchen.

Im Bereich der Einschleifung in die bestehende Strecke 3683, östlich der B40, erfolgt die Versickerung dezentral über Muldenelemente und bei Bedarf mit darunter liegenden Sickerpackungen mit Vollsickerrohr.

Die Berechnungen der einzelnen Abschnitte sowie die Bewertungsverfahren zur Behandlung des Niederschlagswasser sind der **Anlage 18** zu entnehmen. Grundlage dieser Berechnungen sind die regionalen 10-jährlichen Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD-2010.

7.4.2 Teileinzugsgebietsfläche 01a

(Haupttrasse Bau km 6,5+25 bis 7,0+00, Teileinzugsgebietsfläche 07 aus PfA Nord und 7,0+00 bis 7,6+5010):

Das Niederschlagswasser aus dem PfA Nord (Bau-km 6,5+25 bis Bau-km 7,0+00) wird im PfA Mitte aufgenommen und von Bau-km 7,0+00 bis 7,6+5010 beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die belebte bewachsene Bodenzone in die Rigolen geleitet. Das im Bereich des Brückenbauwerks anfallende Wasser wird über Brückeneinläufe gesammelt, an den Stützen mit Fallleitungen abgeführt und mit Anschlussleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Über das in den Rigolen angeordnete Sickerrohr wird das Niederschlagswasser über die regelmäßig angeordneten Schächte in die Tiefenentwässerung geleitet.

Über die Tiefenentwässerung wird das Regenwasser im Freispiegelabfluss in Richtung Sulzbach geführt. Zur Sicherstellung des notwendigen Stauraums wird im Nahbereich der Einleitstelle Sulzbach eine unterirdische Regenrückhaltung angeordnet. Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

Das in Folge des Trassenneubaus anfallende Regenwasser wird somit vollständig gefasst und zentral in den nächstgelegenen natürlichen Vorfluter, den Sulzbach, eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

7.4.3 Teileinzugsgebietsfläche 01b

(Haupttrasse Bau km 7,6+32010 bis 7,7+81):

Um eine Querung des Sulzbachs mit einer Entwässerungsleitung zu vermeiden, wurde das Teileinzugsgebiet 01 in die Teilflächen 01a und 01b aufgeteilt. Beide entwässern in den Sulzbach als Vorfluter, jedoch mit unterschiedlichen Einleitpunkten.

Das im Bereich des Brückenbauwerks anfallende Wasser wird über Brückeneinläufe gesammelt, an den Stützen mit Fallleitungen abgeführt und mit Anschlussleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Über die Tiefenentwässerung wird das Regenwasser im Freispiegelabfluss in Richtung Sulzbach geleitet. Zur Sicherstellung des notwendigen Stauraums wird im Nahbereich der Einleitstelle in den Sulzbach eine unterirdische Regenrückhaltung angeordnet. Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

7.4.4 Teileinzugsgebietsfläche 02

(Haupttrasse Bau km 7,7+81 bis 8,5+77):

Das im Bereich des Brückenbauwerks anfallende Wasser wird über die Längsneigung in einer Sammelleitung zum auf Sossenheimer Gemarkung liegenden Widerlager geführt. Die Sammelleitung verläuft durch das Widerlager hindurch und das anfallende Wasser wird anschließend den außenliegenden Rigolen zugeführt. Ab dem Bau km 7,8+30 bis nach dem BÜ Lindenweg, wird das Niederschlagswasser beidseitig gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die belebte bewachsene Bodenzone in die Rigolen geleitet. Über das in den Rigolen angeordnete Sickerrohr wird das Niederschlagswasser über die regelmäßig angeordneten Schächte in die Tiefenentwässerung geführt.

Nach dem BÜ Lindenweg bis zum BÜ Sossenheimer Weg ist aufgrund der beidseitigen Stützwandkonstruktionen keine Mulden / Rigolen Entwässerung möglich. In diesem Bereich wird das anfallende Niederschlagswasser über beidseitig angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst und an geeigneten Stellen an die parallel, außerhalb der Stützwände verlaufende Tiefenentwässerung angeschlossen. Im Bereich des Haltepunktes verläuft die Bahngrabenentwässerung in Mittellage.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Sossenheimer Weg geführt und dort in die bestehende Sinkkastensammelleitung als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.5 Teileinzugsgebietsfläche 03a

(Haupttrasse Bau km 8,5+4060 bis 8,7+25):

Um eine Querung der Bahntrasse mit der Tiefenentwässerung zu vermeiden, wird der Bereich des Haltepunkts Sossenheim in die Teilflächen 03a und 03b aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser des Gleiskörpers wird über einen in Mittellage angeordneten, geschlossenen Bahngraben mit Teilsickerrohr gefasst und an geeigneter Stelle der parallel zum östlichen Bahnsteig verlaufenden Tiefenentwässerung zugeführt.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Sossenheimer Weg geführt und dort in die bestehende Sinkkastensammelleitung als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.6 Teileinzugsgebietsfläche 03b

(Haupttrasse Bau km 8,6+17 bis 8,7+25):

Mit dem TE03b erfolgt die Entwässerung des westlichen Bahnsteiges sowie der Zugangsbauwerke in diesem Bereich. Das anfallende Niederschlagswasser wird im Bahnsteig bzw. Rampen- und Treppenbereich über Entwässerungsrinnen gefasst und anschließend der parallel zum Bahnsteig verlaufenden Tiefenentwässerung zugeführt. Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Paul-Wempe-Allee geführt und dort in den bestehenden Mischwasserkanal als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.7 Teileinzugsgebietsfläche 04a

(Haupttrasse Bau km 8,7+25 bis 9,1+30):

Um eine Querung der Bahntrasse mit der Tiefenentwässerung zu vermeiden und um keine zusätzlichen Haltungen in der Engstelle an der Kurmainzer Straße anzulegen, wird das Teileinzugsgebiet 04 in die Teilflächen 04a, 04b und 04c aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über beidseitig angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst. Die auf östlicher Seite verlaufende Entwässerung wird bis zur bestehenden PU Höchst Stadtpark als geschlossenes System geführt und anschließend seitlich abgeschlagen und der Tiefenentwässerung zugeführt.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Kurmainzer Straße geführt und dort in den bestehenden Mischwasserkanal als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.8 Teileinzugsgebietsfläche 04b

(Haupttrasse Bau km 8,7+30 bis 9,5+7085):

Um eine Querung der Bahntrasse mit der Tiefenentwässerung zu vermeiden und um keine zusätzlichen Haltungen in der Engstelle an der Kurmainzer Straße anzulegen, wird das Teileinzugsgebiet 04 in die Teilflächen 04a, 04b und 04c aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über beidseitig angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst. Die auf westlicher Seite verlaufende Entwässerung wird bis zur PU Höchst Stadtpark als geschlossenes System geführt und anschließend der parallel zum Haltepunkt verlaufenden Tiefenentwässerung zugeführt. Das im Bereich der PU, den Zuwegungen sowie des Bahnsteigs anfallende Niederschlagswasser wird über Entwässerungsrinnen und / oder Punktabläufe gefasst und anschließend der Tiefenentwässerung zugeführt.

Im Bereich des Haltepunktes verläuft die Bahngrabenentwässerung in Mittel-lage und wird ebenfalls der Tiefenentwässerung zugeführt.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Karl-Blum-Allee geführt und dort in den bestehenden Mischwasserkanal als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.9 Teileinzugsgebietsfläche 04c

(Haupttrasse Bau km 9,1+30 bis 9,5+70):

Um eine Querung der Bahntrasse mit der Tiefenentwässerung zu vermeiden und um keine zusätzlichen Haltungen in der Engstelle an der Kurmainzer Straße anzulegen, wird das Teileinzugsgebiet 04 in die Teilflächen 04a, 04b und 04c aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über beidseitig angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst. Die auf östlicher Seite verlaufende Entwässerung wird bis zum Haltepunkt Höchst Stadtpark als geschlossenes System geführt und anschließend seitlich abgeschlagen und der Tiefenentwässerung zugeführt. Das im Bereich der PU, den Zuwegungen sowie des Bahnsteigs anfallende Niederschlagswasser wird über Entwässerungsrinnen und / oder Punktabläufe gefasst und anschließend der Tiefenentwässerung zugeführt.

Im Bereich des Haltepunktes verläuft die Bahngrabenentwässerung in Mittel-lage und ist dem TE 04b zugeordnet.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Kurmainzer Straße geführt und dort in den bestehenden Mischwasserkanal als Vorfluter eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.10 Teileinzugsgebietsfläche 05a

Die Teileinzugsgebietsfläche 05 betrifft die bestehenden Anlagen der Deutschen Bahn AG im Bereich Bahnhof Höchst und wird in das Teileinzugsgebiet 05a ~~und~~, 05b, 05c und 05d aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über seitlich angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst. Dabei folgt die Lage der Bahngräben dem Verlauf der Schienen und Weichen, sodass möglichst wenige Gleisquerungen erfolgen.

Über die Teilsickerrohre wird das Niederschlagswasser gesammelt, im Freispiegelabfluss geführt und leitet im östlichen Bereich des Bahnhof Höchst in den bestehenden Mischwasserkanal der DB als Vorfluter ein.

7.4.11 Teileinzugsgebietsfläche 05b

Die Teileinzugsgebietsfläche 05 betrifft die bestehenden Anlagen der Deutschen Bahn AG im Bereich Bahnhof Höchst und wird in das Teileinzugsgebiet 05a ~~und~~, 05b, 05c und 05d aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Abstellgleise wird über seitlich angeordnete, geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren gefasst. Dabei folgt die Lage der Bahngräben dem Verlauf der Schienen und Weichen. Das Wasser in den Teilsickerrohren wird in regelmäßigen Abständen abgeschlagen und am Dammfuß in die dort angeordneten Mulden über die ~~belebte~~ bewachsene Bodenzone in die Rigolen geleitet. Von dort erfolgt eine dezentrale Versickerung in den Untergrund.

~~Durch die Umgestaltung der PU des Bahnhof Höchst wird ein kleiner Bereich der PU nicht der bestehenden Entwässerung zugeführt und entwässert gesondert. Das im Bereich der PU, den Zuwegungen sowie des Bahnsteigs anfallende Niederschlagswasser wird über Entwässerungsrinnen und / oder Punktabläufe gefasst und anschließend der Tiefenentwässerung zugeführt.~~

~~Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Adelonstraße geführt und dort in den bestehenden Mischwasserkanal als Vorfluter eingeleitet.~~

7.4.12 Teileinzugsgebietsfläche 05c

Die Teileinzugsgebietsfläche 05 betrifft die bestehenden Anlagen der Deutschen Bahn AG im Bereich Bahnhof Höchst und wird in das Teileinzugsgebiet 05a und, 05b, 05c und 05d aufgeteilt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über geschlossene Bahngräben mit Teilsickerrohren zwischen den Gleisen gefasst.

Über die Teilsickerrohre wird das Niederschlagswasser gesammelt, im Freispiegelabfluss geführt und leitet im östlichen Bereich des Bahnhof Höchst in den bestehenden Mischwasserkanal der DB als Vorfluter ein.

7.4.13 Teileinzugsgebietsfläche 05d

Das im Bereich des Bahnsteigs 6 anfallende Niederschlagswasser wird über Entwässerungsrinnen und / oder Punktabläufe gefasst und anschließend der Tiefenentwässerung zugeführt.

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss zum bestehenden Mischwasserkanal der DB geführt und dort eingeleitet.

7.4.14 Teileinzugsgebietsfläche 06

(Haupttrasse Bau km 10,3+3990 bis 10,6+4875):

Die Teileinzugsgebietsfläche 06 bildet die Entwässerung der Trogbauwerke und des Tunnels ab. Das anfallende Niederschlagswasser wird über ein Kanalsystem gesammelt und im Bereich des Tiefpunktes des Tunnels über eine Hebeanlage mit anschließender Druckleitung einem Regenrückhaltebecken zugeführt. Hierüber erfolgt die gedrosselte Einleitung in den bestehenden Kanal in der Adolf-Häuser-Straße.

7.4.15 Teileinzugsgebietsfläche 07

(Haupttrasse Bau km 10,6+5075 bis 11,4+30):

Das anfallende Niederschlagswasser wird über geschlossene Bahngraben mit einer Teilsickerleitung in Mittellage der Strecke, gefasst und über Anschlussleitungen an die in der Leunastraße im Bestand verlaufenden MischRegenwasserkanäle der SEF angeschlossen. Da in diesem Bereich keine Erhöhung der Flächenversiegelung erfolgt, ist eine Entwässerung grundsätzlich sichergestellt. ~~und somit keine zusätzlichen Flächen an den bestehenden Kanal angeschlossen werden kann ein ungedrosselter Anschluss an den bestehenden Kanal erfolgen. Eine Rückhaltung im Entwässerungssystem sowie Hebeanlagen sind daher nicht vorgesehen.~~ Im Rahmen der Maßnahmen wird darüber hinaus die Entwässerung des anfallenden Niederschlagswassers eng mit der „Stadtentwässerung Frankfurt“ und demr „Industriepark Höchst“ „Infraserv GmbH & Co. Höchst AG“ abgestimmt, mit dem Ziel eine möglichst maximale Wassermenge in die bestehenden Regenwasserkanäle (Liederbach als Vorflut) einzuleiten.

7.4.16 Teileinzugsgebietsfläche 08a

(Haupttrasse Bau km 11,2+50 bis 11,5+05):

Um die bestehenden Entwässerungseinrichtungen der Leunabrücke zu nutzen, wird das Teileinzugsgebiet in 08a und 08b aufgeteilt. Das im Bereich der Leunabrücke anfallende Niederschlagswasser wird über die bestehenden Brückeneinläufe gesammelt und wie im Bestand entwässert. Die bestehenden Entwässerungsleitungen der Brücke schließen auf der Nordseite an einen Mischwasserkanal der SEF in der Leunastraße / Brüningstraße an.

Es erfolgt hier keine grundlegende Anpassung des bestehenden Entwässerungssystems.

7.4.17 Teileinzugsgebietsfläche 08b

(Haupttrasse Bau km 11,5+05 bis 11,7+90):

Um die bestehenden Entwässerungseinrichtungen der Leunabrücke zu nutzen, wird das Teileinzugsgebiet in 08a und 08b aufgeteilt. Das im Bereich der Leunabrücke anfallende Niederschlagswasser wird über die bestehenden Brückeneinläufe gesammelt und wie im Bestand entwässert. Es erfolgt hier keine grundlegende Anpassung des bestehenden Entwässerungssystems. Durch den Bau der Radwegerampe auf der südlichen Mainseite der Leunabrücke, wird die bestehende Bauwerksentwässerung unterbrochen. Es wird eine entsprechende Umlegung vorgesehen, die zusätzlich eine Entwässerung der Radwegerampe ermöglicht und im weiteren Verlauf zurück auf den Bestand anschließt.

7.4.18 Teileinzugsgebietsfläche 09

(Haupttrasse Bau km 11,76+5690 bis 12,1+73):

Das im Bereich der Leunastraße Süd anfallende Niederschlagswasser des Verkehrsraumes ~~sowie des Gleiskörpers~~ wird über ein Quergefälle den im Fahrbahnbereich angeordneten Sinkkästen zugeführt und anschließend an die in den beiden Fahrbahnen verlaufenden Tiefenentwässerungen angeschlossen. ~~Das anfallende Niederschlagswasser des Gleiskörpers wird über die Rillenschienen abgeleitet und punktuell an die Tiefenentwässerung angeschlossen.~~

~~Im Bereich des Rasengleises wird das anfallende Niederschlagswasser über geschlossene Bahngraben mit einer Teilsickerleitung in Mittellage der Strecke, gefasst und über Anschlussleitungen an die Tiefenentwässerung angeschlossen.~~

Über die Tiefenentwässerung wird das Niederschlagswasser im Freispiegelabfluss in Richtung Robert-Schnitzer-Straße geführt und dort in ein neu herzustellendes Versickerungsbecken östlich des Knotenpunkts Robert-Schnitzer-Straße eingeleitet.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.19 Teileinzugsgebietsfläche 10

(Haupttrasse Bau km 12,2+1605 bis 13,0+4660):

Das anfallende Niederschlagswasser wird über beidseitig angeordnete, geschlossene Bahngräben aufgenommen und jeweils von Norden sowie Süden kommend in das neu herzustellende Versickerungsbecken nördlich der bestehenden IPH Parkplatzflächen eingeleitet.

Da die Sickerpackungen im Bahnkörper abgedichtet sind (vgl. Anlage 7.11b), ist keine dezentrale Versickerung in das Grundwasser zu erwarten.

Das im Bereich der Zuwegungen sowie des Bahnsteigs anfallende Niederschlagswasser wird über Entwässerungsrinnen und / oder Punktabläufe gefasst und anschließend der Tiefenentwässerung zugeführt.

Das in diesem Bereich durch die Neuplanung der RTW überplante, bestehende Versickerungsbecken der Stadt Frankfurt zur Entwässerung der Leunastraße wird ebenso in diesem Bereich, allerdings als ein von der RTW getrenntes Regenrückhaltebecken wiederhergestellt.

7.4.20 Teileinzugsgebietsfläche 11

(Haupttrasse Bau km 13,0+6275 bis 14,12+3710):

Das Niederschlagswasser wird beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die belebte bewachsene Bodenzone in die Rigolen geleitet. Das im Bereich der Brückenbauwerke anfallende Wasser wird über die Längsneigung zum Widerlager geführt und mit Anschlussleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Über das in den Rigolen angeordnete Sickerrohr wird das Niederschlagswasser über die regelmäßig angeordneten Schächte in die Tiefenentwässerung geleitet.

Da die seitlich angeordneten Mulden und Sickerpackungen nicht abgedichtet sind, (vgl. Anlage 7.12b und 7.13b), ist davon auszugehen, dass ein Anteil des anfallenden Niederschlagswasser dezentral in das Grundwasser versickert.

Über die Tiefenentwässerung wird das Regenwasser im Freispiegelabfluss in Richtung EÜ K162 geführt und in ein dort neu herzustellendes Versickerungsbecken eingeleitet.

Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

7.4.21 Teileinzugsgebietsfläche 12a

(Haupttrasse Bau km 14,2+~~97~~10 bis 14,9+~~19~~10):

Um eine Querung der Kelster mit einer Entwässerungsleitung zu vermeiden, wurde das Teileinzugsgebiet 12 in die Teilflächen 12a und 12b aufgeteilt. Beide entwässern in die Kelster als Vorfluter, jedoch mit unterschiedlichen Einleitpunkten.

Das Niederschlagswasser wird beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die ~~belebte~~ bewachsene Bodenzone in die Rigolen geleitet. Das im Bereich der Brückenbauwerke anfallende Wasser wird über Brückeneinläufe gesammelt, an den Stützen mit Fallleitungen abgeführt und mit Anschlussleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Über das in den Rigolen angeordnete Sickerrohr wird das Niederschlagswasser über die regelmäßig angeordneten Schächte in die Tiefenentwässerung geleitet.

Da die seitlich angeordneten Mulden und Sickerpackungen nicht abgedichtet sind (vgl. Anlage 7.14.1b), ist davon auszugehen, dass ein Anteil des anfallenden Niederschlagswasser dezentral in das Grundwasser versickert.

Über die Tiefenentwässerung wird das Regenwasser im Freispiegelabfluss in Richtung Kelster geführt. Zur Sicherstellung des notwendigen Stauraums wird im Nahbereich der Einleitstelle in die Kelster eine unterirdische Regenrückhaltung angeordnet. Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

7.4.22 Teileinzugsgebietsfläche 12b

(Haupttrasse Bau km 14,9+29 bis 15,1+61):

Das Niederschlagswasser wird beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die ~~belebte bewachsene~~ Bodenzone in die ~~Ri-~~
~~golen nach unten mit Folie abgedichteten Gräben nach unten mit Folie abge-~~
~~dichteten Gräben~~ geleitet. Aufgrund der Lage des Teileinzugsgebietes in der Wasserschutzzone IIIA werden in diesem Bereich sowohl der Damm als auch die am Dammfuß liegenden Rigolen mit einer Kunststoffdichtungsbahn nach unten abgedichtet. Das im Bereich der ~~Brückenbauwerke~~ Galeriebauwerks anfallende Wasser wird über Brückeneinläufe gesammelt, an den Stützen mit Fallleitungen abgeführt und mit Anschlussleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Über das in den Rigolen angeordnete Sickerrohr wird das Niederschlagswasser über die regelmäßig angeordneten Schächte in die Tiefenentwässerung geleitet.

Über die Tiefenentwässerung wird das Regenwasser im Freispiegelabfluss in Richtung Kelster geführt. Zur Sicherstellung des notwendigen Stauraums wird im Nahbereich der Einleitstelle in die Kelster eine unterirdische Regenrückhaltung angeordnet. Zur Überbrückung des Höhenunterschiedes zwischen Kanalsohle und Sohle der Einleitstelle wird eine Hebeanlage erforderlich.

Somit wird das in Folge des Trassenneubaus anfallende Regenwasser vollständig gefasst und zentral in den nächstgelegenen natürlichen Vorfluter, die Kelster, eingeleitet.

Da das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in die Vorflut eingeleitet werden soll, wird ein entsprechender Stauraum im Entwässerungssystem vorgehalten.

7.4.23 Teileinzugsgebietsfläche 13

(Haupttrasse Bau km 15,1+~~4961~~ bis 15,~~67~~+15):

Das Niederschlagswasser wird beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die ~~belebte bewachsene~~ Bodenzone ~~in die~~

~~Rigolen geleitet versickert. Von~~ Aufgrund der Lage des Teileinzugsgebietes im Bereich der Wasserschutzzone IIIA wird der Bahnkörper mit einer Kunststoffdichtungsbahn nach unten abgedichtet. ~~Da der Bahnkörper abgedichtet ist Das~~ anfallende Wasser wird somit nach außen in die seitlich angeordneten Mulden ~~und Rigolen abgeleitet. erfolgt d~~ Dort erfolgt eine kontrollierte dezentrale Versickerung in den Untergrund.

7.4.24 Teileinzugsgebietsfläche 14

(Haupttrasse Bau km 15,67+15 bis 16,5+10):

Das Niederschlagswasser wird beidseitig am Dammfuß gefasst und über die dort angeordneten Mulden über die ~~belebte bewachsene~~ Bodenzone ~~in die Rigolen geleitet versickert. Von~~ Aufgrund der Lage des Teileinzugsgebietes im Bereich der Wasserschutzzone IIIA wird der Bahnkörper mit einer Kunststoffdichtungsbahn nach unten abgedichtet. ~~Da der Bahnkörper abgedichtet ist Das~~ anfallende Wasser wird somit nach außen in die seitlich angeordneten Mulden ~~und Rigolen abgeleitet. erfolgt d~~ Dort erfolgt eine kontrollierte dezentrale Versickerung in den Untergrund.

7.5 Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)

7.5.1 Allgemein

Insgesamt werden im PfA Mitte acht Haltepunkte von der RTW angefahren.

Davon liegen zwei Haltepunkte entlang der bestehenden Strecke 3640 im Bereich des Abzweiges nach Bad Soden.

Im Bereich der zweigleisig auszubauenden Strecke der 3640 ist im Bestand ein Haltepunkt vorhanden, der entsprechend umgebaut wird. Zwei zusätzliche Haltepunkte werden im Zuge der Ausbaumaßnahmen ergänzt.

Im Bereich Bf. Höchst wird der bestehende Bahnsteig 6 für die RTW genutzt und in diesem Zusammenhang umgebaut.

Im weiteren Verlauf der RTW Neubaustrecke werden im Bereich der Leunastraße zwei neue Haltepunkte vorgesehen.

Die Haltepunkte im Bereich der 3640 werden grundsätzlich nach der EBO betrieben. Die Haltepunkte im Bereich Bf. Höchst und der Neubaustrecke der RTW werden nach der BOStrab hergestellt und betrieben.

Sämtliche Bahnsteiganlagen sind bzw. werden grundsätzlich barrierefrei ausgebaut. Die Zugänge der Bahnsteiganlagen erfolgen entsprechend durch Rampen bzw. Aufzugsanlagen.

Aufgrund der variierenden Abstände von Bahnsteigkante zur Gleismittelachse im EBO bzw. BOStrab Bereich und den variierenden Bahnsteighöhen in diesen Bereichen ist die Barrierefreiheit aufgrund der baulich nicht modifizierbaren Randbedingungen durch die Fahrzeugtechnik sicherzustellen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Bahnsteiganlagen zusammengefasst, die im Einzelnen der **Anlage 8** zu entnehmen sind.

Nr	Station	Ebene	Betriebs- ordnung	Bahn- steighöhe	Bauliche Maß- nahmen
1	Bad Soden	0	EBO	76 cm	Keine
2	Sulzbach	0	EBO	76 cm	Keine
3	Dunantsiedlung	0	EBO	76 cm	Neubau
4	Sossenheim	0	EBO	76 cm	Umbau
5	Höchst Stadt- park	1	EBO	76 cm	Neubau
6	Bf. Höchst	1	BOStrab	80 cm	Umbau
7	Industriepark Ost	0	BOStrab	80 cm	Neubau
8	Industriepark Süd	0	BOStrab	80 cm	Neubau

***Tabelle 2-Tabelle 4:** Übersicht Bahnsteiganlagen*

Die neu geplanten sowie umzubauenden Bahnsteiganlagen nach EBO wurden inklusive Ihrer Zugänge grundsätzlich nach der Ril 813 der Deutschen Bahn dimensioniert und geplant. In Abstimmung mit der Stadt Frankfurt wurden insbesondere die Zugangsbauwerke im Bereich der Stationen „Bahnhof Dunantsiedlung“ und „Höchst Stadtpark“ entsprechend modifiziert. Die

Bahnsteiganlagen im BOStrab Bereich werden in Anlehnung der Regelzeichnungen der Verkehrsgesellschaft Frankfurt (VGF) geplant.

Die neu geplanten Bahnsteiganlagen werden grundsätzlich mit einem Wartehäuschen (nachrichtlich), mit Sitzgelegenheiten (nachrichtlich), einem Fahrkartenautomaten (nachrichtlich), einem Stationsschild, sowie Infotafel (Fahr- und Netzpläne), dynamischer Fahrgastinformation, Beleuchtung, Lautsprechern (nachrichtlich) und Abfalleimern (nachrichtlich) ausgestattet.

7.5.2 Bestand Bahnsteiganlagen EBO

Die bestehenden EBO Stationen Bf Bad Soden und Sulzbach werden von der RTW Linie 2 ohne Umbaumaßnahmen angefahren und genutzt. Die Stationen sind bereits barrierefrei ausgebaut und verfügen grundsätzlich über die notwendige Ausstattung.

7.5.3 Bestand Bahnsteiganlagen EBO (Umbau)

7.5.3.1 Bahnhof Sossenheim

Im Bahnhof Sossenheim wird der bestehende einseitig angeordnete Bahnsteig vollständig zurückgebaut. Es erfolgt der Neubau von zwei Außenbahnsteigen mit einer lichten Bahnsteigbreite von je 2,50 m und einer Bahnsteiglänge von 105 m.

Der Haltepunkt wird nach den Regelungen der EBO in der Ebene 0 ausgeführt und von beiden RTW Linien angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 76 cm über SOK. Die Zuwegung erfolgt barrierefrei über Rampen sowie Treppenanlagen.

Entsprechend der EBO sind im Bereich des Haltepunktes keine plangleichen Querungen der Gleise für Fahrgäste zulässig. Es wird somit ca. bei Bau km 8,6+70 eine Personenunterführung angeordnet. Die Zuwegungen zur Personenunterführung erfolgen am westlichen Bahnsteig über Rampen- und Treppenanlagen vom bestehenden Gelände aus.

Am östlichen Bahnsteig erfolgt die Zuwegung zur PU aufgrund der beengten Platzverhältnisse mittels Aufzug- und Treppenanlage vom Bahnsteigniveau aus.

Weitere Angaben zur Personenunterführung können dem **Kapitel II. 4.2-13 7.2.7** entnommen werden.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.4.5.1 7.5.1** ausgestattet.

7.5.3.2 Zuwegung zum Bahnhof Sossenheim (Ostseite)

Die nachfolgende Zuwegung wird ausgebaut. Der bisherige Privatweg „Nikolaus-Brum-Straße“ wird in seiner ausgebauten Form als beschränkt öffentlicher Weg für Fußgänger nach § 4 HStrG gewidmet.

BW-Nr. im BW-Verz.	Bezeichnung / Lage	Klassifizierung	Straßenbaulastträger
511	Fußweg zum Bahnsteigzugang Bf Sossenheim (Ostseite) Ausbau eines Privatweges	Vorhanden: Private Stellplatzfläche Neu: beschränkt öffentlicher Weg (Fußweg)	Stadt Frankfurt

7.5.4 Neubau Stationen EBO

7.5.4.1 Haltepunkt Station Bahnhof Dunantsiedlung

Der ~~Haltepunkt Station~~ Bahnhof Dunantsiedlung wird mit zwei Außenbahnsteigen mit einer lichten Bahnsteigbreite von je 2,50 m und einer Bahnsteiglänge von je 105 m nach den Regelungen der EBO in der Ebene 0 ausgeführt und von den Linien 1 und 2 angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 76 cm über SOK.

Die Zuwegung kann am nördlichen Ende des Bahnsteiges auf beiden Seiten höhengleich von den angrenzenden Wegen aus erfolgen. Zusätzlich sind am südlichen Bahnsteigende beidseitig Treppen- und Rampenanlagen für die Zuwegung vorhanden. ~~Die nördliche Zuwegung erfolgt höhengleich.~~

Entsprechend der EBO sind im Bereich des Haltepunktes keine plangleichen Querungen der Gleise für Fußgänger zulässig. Es wird somit bei Bau km 8,1+68 eine Personenunterführung angeordnet. Die Zuwegung zur PU erfolgt über Treppen- und Rampenanlagen, die jeweils parallel zum Bahnsteig angeordnet sind.

Weitere Angaben zur Personenunterführung können dem **Kapitel II. 4.2.13 7.2.5** entnommen werden.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II. 4.5.1 7.5.1** ausgestattet.

7.5.4.2 Haltepunkt Höchst Stadtpark

Der Haltepunkt Höchst Stadtpark wird mit zwei Außenbahnsteigen mit einer lichten Bahnsteigbreite von je 2,50 m und einer Bahnsteiglänge von je 105 m nach den Regelungen der EBO in der Ebene 1 in Dammlage ausgeführt und von den Linien 1 und 2 angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 76 cm über SOK.

Die Zuwegung zu den beiden Bahnsteigen erfolgt über parallel zum Bahnsteig angeordnete Rampen- und Treppenanlagen.

Entsprechend EBO sind im Bereich des Haltepunktes keine plangleichen Querungen der Gleise für Fußgänger zulässig. Die im Bestand der eingleisigen Strecke bei Bau km 9,1+43 vorhandene Personenunterführung wird im Zuge des zweigleisigen Umbaus der Strecke 3640 komplett zurückgebaut. Die Lage der neu zu errichtenden PU wurde mit der Stadt Frankfurt abgestimmt und wird bei Bau-km 9,2+41 angeordnet und dient zukünftig auch der Erschließung des Haltepunktes. Die Zuwegung zur PU erfolgt über Treppen- und Rampenanlagen.

Weitere Angaben zur Personenunterführung können dem **Kapitel II. 4.2.13 7.2.10** entnommen werden.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II. 4.5.1 7.5.1** ausgestattet.

7.5.5 Neubau Stationen BOStrab

7.5.5.1 Bahnhof Höchst, Bahnsteig 6

Der Halt der Linien 1 und 2 der RTW Neubaustrecke erfolgt im Bereich des Bahnhof Höchst am bestehenden Bahnsteig 6. Der Bahnsteig 6 wird aktuell als EBO Bahnsteig betrieben. Für den Umbau als Haltepunkt der RTW als BOStrab Bahnsteig, wird der bestehende Bahnsteig abgebrochen und neu hergestellt.

Der Haltepunkt Bahnhof Höchst wird als Mittelbahnsteig mit einer variierenden Bahnsteigbreite von 3,87 m bis 11,93 m und einer Bahnsteiglänge von 105 m nach den Regelungen der BOStrab in der Ebene 1 (Damm Lage) ausgeführt und von den Linien 1 und 2 angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 80 cm über SOK.

Die Zuwegung zum Bahnsteig erfolgt über die bestehende und zu verlängernde Personenunterführung des Bahnhofs Höchst und neu in die PU zu integrierenden Treppen und Aufzugsanlagen.

Weitere Angaben zur Personenunterführung können dem **Kapitel II. ~~4.2.13~~ 7.2.13** entnommen werden.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II. ~~4.5.1~~ 7.5.1** ausgestattet.

Die Durchführung dieser Baumaßnahmen erfolgt koordiniert mit der Modernisierung des Bahnsteigs 4 durch die DB ~~Station & Service~~ InfraGO AG (s. **Kapitel II. 6.5.5**).

7.5.5.2 Haltepunkt Industriepark Ost

Der Haltepunkt Industriepark Ost wird als Mittelbahnsteig mit einer lichten Breite von 5,00 m und einer Bahnsteiglänge von 105 m nach den Regelungen der BOStrab in der Ebene 0 ausgeführt und von den Linien 1 und 2 angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 80 cm über SOK.

Die Zuwegung erfolgt über an den Bahnsteigenden angeordnete, barrierefreie Rampenanlagen. Die Erreichbarkeit der Bahnsteige wird über zwei signalisierte Fußgängerquerungen über die Gleise und daran anschließende Fußgängerschutzanlagen über die Fahrstreifen der Leunastraße sichergestellt.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.4.5.1 7.5.1** ausgestattet.

7.5.5.3 Haltepunkt Industriepark Süd

Der Haltepunkt Industriepark Süd wird mit zwei Außenbahnsteigen mit einer lichten Breite von je 2,50 m und einer Bahnsteiglänge von je 105 m nach den Regelungen der BOStrab in der Ebene 0 ausgeführt und von den Linien 1 und 2 angefahren.

Die Bahnsteighöhe beträgt 80 cm über SOK.

Die Zuwegung erfolgt über an den Bahnsteigenden angeordnete, barrierefreie Rampenanlagen. Die Erreichbarkeit der Bahnsteige wird über zwei signalisierte Fußgängerquerungen über die Gleise und einer daran anschließenden Fußgängerschutzanlage zur Querung der Leunastraße sichergestellt.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.4.5.1 7.5.1** ausgestattet.

7.6 Technische Ausstattung der Stationen

7.6.1 Elektroenergieversorgung der Stationen

Die Versorgung aller elektrotechnischen Anlagen erfolgt aus dem örtlichen Niederspannungsnetz (230/400 V, 50 Hz) der örtlichen Versorgungs-Netz-Betreiber (VNB).

An den Stationen der RTW wird in Verteilern sowohl der Hausanschluss als auch die örtliche Energieverteilung untergebracht.

Hierzu gehören der Energieversorgungsanschluss mit Hausanschluss und Hauptzähler und der Aufbau einer Bahnsteigverteilung mit Modulschränken für 50 Hz und TK Anlagen mit Anschlussmöglichkeiten der folgenden Verbraucher:

- Beleuchtungsanlagen und
- Bahnsteiganlagen (Beleuchtung Infotafeln, Fahrkartenautomaten/Entwerter)
- Telekommunikationsanlagen,
- Fernsteueranlagen.

7.6.2 Beleuchtungsanlage der Stationen

Die Bahnsteigbeleuchtungen im Bereich BOStrab werden nach den „Richtlinien für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (E-Baurichtlinien) Teil 2“ bemessen.

Im Bahnbereich (EBO) werden die Bahnsteige entsprechend der DIN EN 12464 und der Ril 954.9103 in Verbindung mit dem Planungshandbuch Bau&Technik, Modul M440, ausgeleuchtet.

Der zur Anwendung kommende Leuchtentyp wird die lichttechnische Freigabe besitzen und in der Leuchtenauswahlliste der ~~DB Netz AG bzw. DB S&S DB~~ **InfraGO AG** enthalten sein.

Im Bereich der Bahnsteige und Zuwegungen werden die Leuchten in beiden Bereichen auf 6 m hohen Masten montiert. Die Mastabstände auf dem Bahnsteig werden mit einem Abstand von ca. 20 m vorgesehen.

Um die Rampen auszuleuchten werden Lichtmaste seitlich der jeweiligen Rampen geplant.

Zur Ansteuerung der Bahnsteigbeleuchtungen wird jeweils ein Dämmerungsschalter, montiert in der Bahnsteigverteilung, vorgesehen. Weiterhin wird die Möglichkeit die Bahnsteigbeleuchtung vor Ort per Hand und über eine Fernwirkanlage EIN bzw. AUS zu schalten und den Ausfall von Beleuchtungen zu überwachen, berücksichtigt.

7.7 Technische Ausstattung des Tunnels Höchst

Der Tunnel Höchst wird mit seitens der 50 Hz Anlagen mit folgenden Anlagen ausgestattet:

- Tunnelsicherheitsbeleuchtung (TSB) an den Handlauf integriert (LED-lichtpunktbestückt)
Zur Kennzeichnung von Richtungsänderungen der Rettungswege und von Notausstiegen werden zusätzlich blau hinterleuchtete Rettungskennzeichenleuchten nach EN 1838 installiert. Diese sind Bestandteil der TSB und werden in Dauerschaltung betrieben.
- Beleuchtung der Zuwegung zum Hebeanlagerraum mit Langfeldleuchten montiert an die Wand.
- Kabelanlagen für die Einspeisung der Hebeanlage, Brandmelder. Die Verlegung der Kabel erfolgt in den hierfür vorgesehenen Rohrtrassen und Trogkanälen.

7.8 Bahnübergänge

Im PfA Mitte befinden sich insgesamt 13 Bahnübergänge. Davon liegen 5 auf der Bestandsstrecke 3640 der DB ~~Netz~~ InfraGO AG und 8 auf der Neubaustrecke der RTW.

Die Bahnübergänge im Bereich der Bestandsstrecken der DB ~~Netz~~ InfraGO AG werden wie im Bestand nach der EBO betrieben. Die Bahnübergänge im Bereich der Neubaustrecke der RTW werden nach der BOStrab hergestellt und betrieben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Bahnübergänge zusammengefasst.

Nr.	Bahnübergang	Betriebsord- nung	Ausführung	Bauliche Maßnahmen
1	Oberliederbacher Weg	EBO	MIV	Keine
2	Bahnstraße	EBO	MIV	Keine
3	Feldweg	EBO	MIV	Keine
4	Lindenweg	EBO	MIV	Anpassung
5	Sossenheimer Weg	EBO	MIV / Fußgänger	Anpassung
6	Knotenpunkt Adolf Häu- ser- / Leunastraße	BOStrab	MIV / Fußgänger / Radfahrer	Neubau
7	Knotenpunkt Hostatostraße	BOStrab	MIV / Fußgänger / Radfahrer	Neubau
8	Hp IPH Ost	BOStrab	Fußgänger / Rad- fahrer	Neubau
9	Knotenpunkt Brüning- straße	BOStrab	MIV / Fußgänger / Radfahrer	Neubau
10	Knotenpunkt Robert Schnitzer Straße	BOStrab	MIV / Fußgänger / Radfahrer	Neubau
11	HP IPH Süd I	BOStrab	Fußgänger / Rad- fahrer	Neubau
12	HP IPH Süd II	BOStrab	Fußgänger / Rad- fahrer	Neubau
13	Knotenpunkt Elisabeth Kuhn Straße	BOStrab	MIV / Fußgänger / Radfahrer	Neubau

Tabelle 3 Tabelle 5: Übersicht Bahnübergänge

Die neu geplanten Bahnübergänge werden gemäß den Anforderungen des §20 der BOStrab technisch gesichert. Dabei werden grundsätzlich zwei Fälle unterschieden:

1. Bahnübergänge für den MIV

Technische Sicherung durch Lichtzeichen mit Halbschranke

2. Bahnübergang für den Fuß- und Radverkehr

Technische Sicherung durch Lichtzeichen und zusätzlich außerorts mit Umlaufsperrern bzw. Z-Überwegen

Die Überwege für Fußgänger und Radfahrer werden gemäß der Gestaltungsgrundsätze für Überwege bei Stadtbahnen mit einer gelben Flächenmarkierung sowie dem Piktogramm StVO Vz 151 ausgestaltet.

3. Bahnübergänge für den MIV, Fuß – und Radverkehr

technische Sicherung durch Lichtzeichen und für den Rad – und Fußgängerverkehr zusätzlich außerorts mit Umlaufsperrern bzw Z-Überwegen

Grundsätzlich wurde bei der Planung drauf geachtet, die Anzahl der Bahnübergänge auf das absolute Minimum zu reduzieren.

Fünf der Bahnübergänge sind aufgrund der Wiederherstellung der bestehenden Verkehrsbeziehungen der Knotenpunkte im Bereich der Leunastraße Nord und Süd erforderlich. Drei weitere Bahnübergänge dienen der Erschließung der Haltepunkte IPH Ost und Süd für den Fuß- und Radverkehr. Die technische Sicherung der Bahnübergänge für den Rad- und Fußgänger geht über die Anforderungen der BOStrab hinaus, um die Verkehrssicherheit der „schwachen“ Verkehrsteilnehmer, soweit es möglich ist, zu erhöhen.

Die bestehenden Bahnübergänge „Oberliederbacher Weg“, „Bahnstraße“ und „Feldweg“ entlang der Bestandsstrecke 3640 bleiben in ihrer Lage und Ausstattung unverändert.

Der Bahnübergang „Lindenweg“ wird aufgrund der Einfädelung der RTW Neubaustrecke in die Bestandsstrecke 3640 in seiner Lage verschoben und von einem Gleis auf drei erweitert.

Die Bahnübergänge im EBO Streckenabschnitt werden ~~mit Lichtzeichen und Halbschranken~~ regelkonform gesichert.

7.9 Betriebsleitzentrale (BLZ)

Für die Betriebssteuerung und -überwachung des gesamten Betriebes und speziell für den Bereich auf den BOStrab-Strecken, wird für die RTW eine eigene BLZ betrieben. Die BLZ der RTW ist ganzjährig täglich 24 Stunden besetzt.

Der Standort für die RTW-Betriebsleitzentrale ist im Betriebsgebäude am Haltepunkt Eschborn-Ost im Planfeststellungsabschnitt Nord verortet. Hier besteht eine direkte Nähe zur Strecke und zu den längs der Strecke verlegten Datenleitungen.

Die Betriebsleitzentrale der RTW wird mit einem rechnergestützten Betriebsleitsystem (RBL) ausgestattet sein. Mit Hilfe dieses Systems werden sämtliche fahrtechnische Daten zwischen den Zügen und der BLZ ausgetauscht. Damit liegen der BLZ die punktgenauen Kenntnisse zur Steuerung der Betriebsabläufe vor.

Bereits bei der sich anbahnenden Entwicklung von Abweichungen gegenüber dem geplanten Betriebsablauf kann regelnd ggf. frühzeitig eingegriffen werden. Diese Kenntnisse werden den Stellwerken/Fahrdienstleitungen der DB synchron zur Verfügung gestellt. Die Fahrplanlage kann überwacht werden, Anschlussbeziehungen können koordiniert werden.

Ferner können aus diesen Daten heraus die stationären Anzeigen an den Haltepunkten angesteuert und die tatsächliche Ankunftszeit des Zuges an die wartenden Fahrgäste über die Anzeigetechnik am Haltepunkt vermittelt werden.

In den BOStrab-Abschnitten unterliegt die Überwachung des Betriebsablaufes und die Verantwortung über den sicheren Betrieb dem Betriebsleiter nach BOStrab des RTW-Betreiberunternehmens. Hierzu kommuniziert der RTW-Zug mit der BLZ der RTW.

In den EBO-Abschnitten unterliegt die Überwachung des Betriebsablaufes und die Verantwortung über den sicheren Betrieb dem Betriebsleiter nach EBO der

örtlich zuständigen Fahrdienstleitung und dem Stellwerk der DB. Für diese Kommunikation besitzen die Fahrzeuge der RTW die dafür notwendige Kommunikationstechnik.

Mittels der Zugüberwachung aus der RTW-BLZ besitzen die Stellwerke der DB stets Kenntnis darüber, an welcher Stelle sich ein RTW-Zug im Streckennetz befindet. Somit kann durch die DB in ihren Streckenbereichen die Aufsicht über die Betriebsabwicklung wahrgenommen werden.

Aufgaben der BLZ der RTW:

- Überwachung und Dokumentation der Betriebsabläufe
- Kommunikationszentrale zwischen Fahrpersonal und Betriebsleitung auf erster Ebene
- Kommunikationszentrale zwischen den Stellwerken/Fahrdienstleitungen der DB und den DB-Zügen (Es bedarf einer Regelung hinsichtlich der Weisungsbefugnis zwischen der Betriebsleitung der DB auf den EBO-Strecken und der RTW)
- Kommunikationszentrale für Störungsfälle zu Dritten (z. B. Polizei, Rettungswesen)
- Krisenmanagement bei besonderen Ereignissen
- Koordinationsstelle für Betriebsstörungen innerhalb der BOStrab-Strecken
- Koordinationsstelle zur Weitergabe von Störmeldungen jeglicher Art (u. a. festgestellte Mängel am Fahrzeug/Infrastruktur)
- Koordinationsstelle für die Weitergabe von Betriebsstörungsinformationen an den RMV zwecks öffentlicher Information an Fahrgäste
- Koordinationsstelle für spontane Dienstplananpassungen
- Stellwerk für das Stellen von Fahrstraßen innerhalb der BOStrab-Strecken bei Abweichung vom Regelbetrieb
- Stellwerk für den Rangierbetrieb in der Abstellanlage Eschborn-Ost
- Schaltwarte zur gezielten Schaltung der Fahrstromversorgung innerhalb der BOStrab-Strecke und im Bereich der Übergangsstellen zwischen BOStrab/EBO sowie im Bereich des Spannungswechsels 15 kV AC/750 V DC.

Zur Verkehrsüberwachung und örtlichen Betreuung von besonderen betrieblichen Ereignissen ist der BLZ direkt ein mobiler „Verkehrsmeister“ zugeordnet. Dieser arbeitet in der BLZ und im Streckennetz.

Für die Kommunikation mit Einsatz- und Rettungskräften soll die BLZ mit Festleitungsanschlüssen ausgestattet werden.

Die Kommunikation zwischen Treibwagenführer Tf und BLZ erfolgt über RTW-interne Kommunikationstechnik bzw. über mobile Kommunikationstechnik.

Für alle übrigen Kommunikationsbedürfnisse wird die RTW-BLZ mit den üblichen Medien nach aktuellstem Stand der Technik ausgestattet.

7.10 Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage

7.10.1 Allgemeines

Der Planfeststellungsabschnitt (PfA) Mitte beginnt bei Bau-km 7,0+00 (Ende PfA Nord) und fädelt hinter der Überführung A66/Sossenheim auf die Bestandsstrecke 3640 der DB Netz InfraGO AG ein. Die 3640 ist für die Mitbenutzung der RTW vorgesehen und wird im Zuge der Baumaßnahme zweigleisig umgebaut.

Dieser Streckenabschnitt wird ausschließlich mit 15 kV AC (Betriebsart EBO) betrieben.

Die Grundversorgung der Bestandsstrecke 3640 (Ff Höchst – Sossenheim – Bad Soden) im Bereich Dunantsiedlung erfolgt vom Unterwerk Höchst.

Um zu große Spannungsdifferenzen zu vermeiden, sind, gemäß Vorgaben der DB Energie, am Anschluss im Bereich Dunantsiedlung zwei Schutzstrecken (eine je Gleis) in der Oberleitung realisiert.

Eine Schutzstrecke ist ein ca. 6 Meter langer neutraler Abschnitt in der Oberleitung und dient der elektrischen Trennung zweier benachbarter Speisebereiche.

Die Schutzstrecken stellen die Einspeisepunkte der neuen Gleisanlage dar und werden bei km 7,9 vorgesehen. An den Einspeisepunkten bei km 7,9 wird ein Mastschalter mit Schaltheite der DB Energie für die elektrische Schaltung der

Oberleitung vorgesehen. Zusätzlich wird ein Mastschalter mit Schaltheit der RTW an den Abzweigen Dunantsiedlung realisiert, um der RTW die von der DB Energie unabhängige Schaltung der Strecke vom Abzweig Wolfslach bis zum Abzweig Dunantsiedlung zu ermöglichen.

Der BOStrab-Bereich beginnt an der Systemwechselstelle im Bf Höchst, kurz vor dem neu geplanten Bahnsteig der RTW. Der BOStrab-Bereich wird durch den Tunnel Höchst bis über die Leunabrücke fortgesetzt.

Vor der Einfädelung der Strecke der RTW in die Bestandsstrecke der DB in Richtung Kelsterbach werden zwei weitere Systemwechselstellen (eine pro Gleis) realisiert (km 13,6). Die Versorgung für die Strecke ab der Systemwechselstelle erfolgt aus der DB Strecke Kelsterbach – Frankfurt Flughafen.

7.10.2 Fahrleitungsanlage 750 V DC

Die 750 V DC Oberleitungsanlage wird in der Regel mit Außenmasten ausgeführt.

Der Bereich zwischen Ausfahrt Tunnel Höchst bis Ende der Leunabrücke wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit Mittelmasten ausgeführt.

Die Oberleitungsanlage für 750 V DC wird im Regelfall als Hochkette mit zwei Tragseilen mit 150 mm² Querschnitt und einem Fahrdraht mit 120 mm² Querschnitt ausgeführt. Die Regelfahrdrahthöhe für die 750 V DC Oberleitungsanlage beträgt 5,50 m, mit einer Systemhöhe der Hochkette von 1,80 m.

Als Maste kommen Peinermaste zum Einsatz. Die Auswahl der Masttypen erfolgt im Rahmen der weiteren Planungsphasen.

7.10.3 Fahrleitungsanlage 15 kV AC

Vorhandene Anlagen der DB AG (EBO-Bereich), welche im Vorhaben für die Mitnutzung der RTW bestimmt sind, sind mit Fahrleitung ausgerüstet, die in Teilbereichen angepasst werden muss. Besonders der Abschnitt zwischen Dunantsiedlung und Einfahrt Bf Frankfurt-Höchst muss aufgrund der neuen Trassierung gesamthaft erneuert werden.

Die Versorgung der Fahrleitung erfolgt durch DB Energie. Der Betrieb des Netzes untersteht der DB ~~Netz~~ **InfraGO** AG. Im Bestandsnetz der DB AG befinden sich ausschließlich mit 15 kV AC über Unterwerke bzw. Schaltposten gespeiste Fahrleitungsabschnitte.

Die Umbau- und Neubaumaßnahmen an der 15 kV AC Oberleitungsanlage werden entsprechend den gültigen Richtlinien der DB ~~Netz~~ **InfraGO** AG und dem gültigen Ebs-Zeichnungswerk geplant.

Die Mastabstände werden im Rahmen der Planung optimiert und können im 15 kV AC Bereich bis zu 80 m betragen. Abhängig von Zwangspunkten wie bspw. Brückenbauwerken, Weichen oder engen Gleisradien reduzieren sich die Abstände bis auf 35 m.

Die mit 15 kV AC gespeisten Oberleitungsanlagen werden in der Regel in Einzelmastbauweise als Stahl- oder Betonmaste errichtet. Die Festlegung des Mast-typs erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung. Die Oberleitung wird als Kettenwerksoberleitung ausgeführt. Die Regelhöhe des Fahrdrachts der mit 15 kV AC gespeisten Oberleitungsanlagen beträgt 5,50 m über Schienenoberkante mit einer Systemhöhe von 1,80 m.

7.10.4 Anlagen zur Bahnenergieversorgung

Die Bahnenergieversorgung beinhaltet die Gleichrichter-Unterwerke Industriepark Ost (Praunheim) und Industriepark Süd mit Anschluss an das örtliche Mittelspannungsnetz. Diese Anlagen versorgen die Oberleitungsanlagen für den Bahnbetrieb vom Bahnhof Höchst km 10,0 bis zum Abzweig Kelsterbach km 15,5 mit der erforderlichen elektrischen Energie.

Grundlage für die Planung und Errichtung der Gleichrichter-Unterwerke sind die entsprechenden DIN- und EN-Normen und VDV-Bestimmungen.

Die Unterwerksgebäude werden als Beton-Fertigteilgebäude errichtet. Die Abmessungen der Gebäude betragen ca. LBH=25x3,5x3 m für das GUW Industriepark Ost und ca. LBH=10x8x3 m für das GUW Industriepark Süd. Der Baukörper wird alle elektrischen Anlagen beherbergen und den geltenden Regeln

hinsichtlich Wärmehaltung und Schall-Emission sowie den EMV-Richtlinien entsprechen.

Die GUW Industriepark Ost und Industriepark Süd werden aus dem öffentlichen Mittelspannungsnetz versorgt, welches im GUW auf die Mittelspannungsschaltanlage geführt wird. Die Mittelspannungsversorgung erfolgt mit einer Spannung von 10 kV AC oder 20 kV AC.

Die folgenden Anlagenteile sind Bestandteil eines GUW:

- Mittelspannungsanlage
- Gleichrichtertransformatoren
- Gleichrichter und Gleichstromschaltanlage
- Niederspannungsschaltanlage
- Steuer- und Überwachungsanlage
- Kabel und Leitungen

Die Stationen bestehen aus zwei Traforäumen mit jeweils einem Transformator, einen Traforaum für den Eigenbedarfstransformator und einem gemeinsamen Schaltraum, in der sich die Mittel- und Niederspannungsschaltanlage, die Gleichrichteranlage sowie die Fernsteuerungsanlage befinden.

Die Betriebssteuerung und die Überwachung des Gleichrichter-Unterwerkes unterliegt dem Betriebsleiter in der neu zu errichtenden Betriebsleitzentrale im Betriebsgebäude Haltepunkt Eschborn Ost.

7.10.5 Systemwechselstellen

Um Streckenabschnitte mit unterschiedlichen Spannungen 15 kV AC und 750 V DC befahren zu können, müssen die Stromsysteme elektrisch voneinander getrennt werden. Zu diesem Zweck werden Systemwechselstellen (SWS) in der Oberleitungsanlage realisiert.

Systemwechselstellen haben die Aufgabe die unterschiedlichen Spannungsarten elektrisch zu trennen und im Fehlerfall die Abschaltung der

Spannungsversorgung zu gewährleisten. Außerdem müssen sie dem Fahrzeug einen sicheren Übergang von einem zum anderen Spannungssystem ermöglichen.

Die SWS besteht aus zwei kurzen neutralen Abschnitten mit einem dazwischenliegenden längeren kurzgeschlossenen Abschnitt in der Oberleitungsanlage.

Die Gesamtlänge der SWS ist bestimmt durch die vorgesehene Befahrgeschwindigkeit und die Fahrzeugkonfiguration. Die Länge des mittleren neutralen bzw. kurzgeschlossenen Abschnittes wird bestimmt durch die Zugkonfiguration und die Abstände der Schleifleisten.

Ein Halt innerhalb der SWS oder bis 50 m davor ist aus betrieblicher Sicht auszuschließen. Bleibt ein Fahrzeug dennoch in diesem Bereich liegen, kann der mittlere und der neutrale Bereich zur 750 V DC-Seite schaltungstechnisch unter Spannung von 750 V DC gesetzt werden und dem Fahrzeug somit eine eigenständige Ausfahrt aus der Systemwechselstelle ermöglichen.

Die im PFA Mitte geplanten Systemwechselstellen befinden sich kurz vor dem geplanten Bahnsteig RTW im Bf. Höchst (eingleisig) und bei km 13,6 Kelsterbach (zweigleisig).

7.11 Anlagen der Telekommunikation

In den Bereichen der vorhandenen Infrastruktur der DB AG werden die vorhandenen Telekommunikationsanlagen für den Betrieb der RTW mitbenutzt.

In den BOStrab Bereichen werden folgende neue Anlagen errichtet:

- Übertragungsnetz, basierend auf TCP/IP-Technologie
- eigenständiges, ausfallsicheres Kabelsystem (Redundanz)
- Videosystem
- Fahrausweisautomaten für das RMV-Vertriebsgebiet (nachrichtlich)

- Beschallungssystem zur akustischen Fahrgastinformation (nachrichtlich)
- optisches, dynamisches Fahrgastinformationssystem (nachrichtlich)
- GSM-R - Anbindung der Fahrzeuge an die Leitstellen (RTW und DB)

Für die Planungen werden die allgemein gültigen technischen Vorschriften und Standards angewendet. Zusätzlich kommt für TK-Anlagen im Bereich der DB AG das Regel- und Vorschriftenwerk der DB AG zur Anwendung.

Die Anlagen der Telekommunikation auf den Bahnsteigen des BOStrab Bereiches werden nach den standardisierten Vorgaben der DB ~~Station und Service~~ **InfraGO AG** nach Kategorie 4 ausgerüstet.

7.12 Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)

Die vorhandenen Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik auf den Bestandsstrecken der DB ~~Netz~~ **InfraGO AG** im Planfeststellungsabschnitt (PfA) Mitte sind Anlagen nach EBO.

Die RTW bindet in die Strecken 3640, 3683 und im Bahnhof Höchst in die Bestandsstrecken ein.

Die RTW Strecke erhält aufgrund der Verknüpfungen zu den Strecken der DB ~~Netz~~ **InfraGO AG** eine DB Streckennummer, diese ist mit 7560 bezeichnet.

Die Grundlage für die Anpassungen der Leit- und Sicherungstechnik für die RTW im EBO Bereich der DB ~~Netz~~ **InfraGO AG** wird im Wesentlichen durch die vorhandenen Stellwerke und deren umbaufähige Technologie gewährleistet.

In Planungsbereichen, wo eine Aufrüstung der vorhandenen Stellwerksanlagen nicht wirtschaftlich zu empfehlen ist, werden die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik mit neuer Stellwerkstechnik modernisiert.

In den EBO Abschnitten erfolgt die Anordnung neuer Vor-, Haupt- und Mehrabschnittssignale sowie Vorsignale und Vorsignalwiederholer gemäß dem gültigen Regelwerk der DB AG.

Im Bereich der BOStrab werden im signalisierten Bereich mit Zugsicherung die Signalbilder analog der EBO Signalisierung gewählt. Der BOStrab Bereich in dem Fahren auf Sicht gilt, erfolgt ohne Zugsicherung.

Die RTW Strecke 7560, BOStrab, bindet in der Dunantsiedlung nach dem PfA Nord an die Strecke 3640 an. Ab der Abzweigweiche im Bahnhof Höchst nach Gleis 13 und 14, Bahnsteig 6, wird die Strecke wieder nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) signaltechnisch betrachtet. Aufgrund des baulich kurzen Übergangs wird eine Signalisierung mit Zugsicherung vorgesehen.

Als Grundlage BOStrab, Signalisierung mit Zugsicherung, dienen hier die VdV 340 und die Planungsrichtlinie der DB Netz InfraGO AG, 819.15, Nebenbahnen.

Der Übergang vom EBO zu BOStrab wird in den drei PfA einheitlich gestaltet, um den Triebfahrzeugführern eindeutige Übergänge zu signalisieren.

Das bestehende Stellwerk in Höchst kann aus kapazitiven Gründen die RTW nicht mehr aufnehmen, hierfür wird in Sossenheim ein neues ESTW-A Sossenheim errichtet. Das ESTW-A wird technisch an die im PfA Nord beschriebene ESTW Zentrale in Bad Homburg angebunden.

Der Streckenabschnitt wird auf Grundlage der kurzen Haltestellenabstände und der Zugdichte auf Basis der Richtlinie 819.2010 geplant.

Im Bereich der BOStrab Strecke zwischen Bf Höchst und Kelsterbach befindet sich der HP Industriepark Höchst. Zwischen dem Leunaknoten und diesem HP gilt Fahren auf Sicht. Hinter dem HP Industriepark wird gemäß Havariekonzept eine Überleitverbindung geschaffen, was eine Signalisierung mit Zugsicherung im BOStrab Bereich zur Folge hat. Zudem besteht die Möglichkeit in beiden Gleisen am Bahnsteig 6 zu wenden, um im Havariefall wieder in Richtung Sossenheim ausfahren zu können.

Im EBO- und signalisierten BOStrab Streckenabschnitt der RTW erfolgt die Zugsicherung mit Indusi in Form der punktförmigen Zugbeeinflussung (PZB).

7.13 Weichenheizung

Um einen reibungslosen Winterbetrieb sicherzustellen werden die neuen Weichen mit einer elektrischen Weichenheizung (EWH) ausgerüstet. Die Energieversorgung der Weichenheizungsanlagen erfolgt aus der Oberleitungsanlage.

Zur Schaltung und Überwachung wird ein Steuersystem für die witterungsabhängige automatische Steuerung und Diagnose der EWH-Anlage vorgesehen, mit Zentraleinheit in der BLZ und Steuereinheit in der EWH-Hauptverteilung.

Für die Weichenheizungsanlage wird eine Fühlerstation (Niederschlags- und Feuchtefühler/Schneemelder, Lufttemperaturfühler, Schienentemperaturfühler) vorgesehen.

7.14 Maschinentechnische Anlagen

7.14.1 Aufzugsanlagen

Die Aufzugsanlagen werden nach den Anforderungen der DB-Richtlinien, der DIN EN 81 und der Europäischen Aufzugsrichtlinie 2014/33EU geplant und umgesetzt.

Störmeldungen, sowie der Aufzugsnotruf werden an eine zuständige, ständig besetzte Stelle übertragen

Aufzugsanlagen ~~HP~~ Station-Bahnhof Dunantsiedlung

~~Der Haltepunkt Station Dunantsiedlung wird barrierefrei mit zwei Personenaufzügen ausgebaut. Der maschinenraumlose Seilaufzug wird mit einer Tragfähigkeit von ca. 1050 kg geplant. Die gewählte Aufzugsgröße gestattet neben dem Transport von Rollstühlen auch den Transport von Fahrrädern.~~

~~Der Bahnhof Dunantsiedlung wird nicht mit Personenaufzügen ausgestattet. Die barrierefreie Erschließung erfolgt durch Zugangsrampen.~~

Aufzugsanlagen HP Sossenheim

~~Der östliche Bahnsteig des Haltepunktes Sossenheim wird barrierefrei mit zwei~~
~~einem Personenaufzügen Personenaufzug~~ ausgebaut. Der

maschinenraumlose Seilaufzug wird mit einer Tragfähigkeit von ca. 1050 kg geplant. Die gewählte Aufzugsgröße gestattet neben dem Transport von Rollstühlen auch den Transport von Fahrrädern.

Die barrierefreie Erschließung des westlichen Bahnsteigs erfolgt durch Zugangsrampen.

Aufzugsanlagen HP Stadtpark Höchst (Status: VEP)

~~Der Haltepunkt Stadtpark Höchst wird barrierefrei mit zwei Personenaufzügen ausgebaut. Der maschinenraumlose Seilaufzug wird mit einer Tragfähigkeit von ca. 1050 kg geplant. Die gewählte Aufzugsgröße gestattet neben dem Transport von Rollstühlen auch den Transport von Fahrrädern.~~

Der Haltepunkt Höchst Stadtpark wird nicht mit Personenaufzügen ausgestattet. Die barrierefreie Erschließung erfolgt durch Zugangsrampen.

Aufzugsanlage Bf Höchst (Status: VEP)

Der Bahnhof Höchst wird barrierefrei mit einem Personenaufzug ausgebaut. Der maschinenraumlose Seilaufzug wird mit einer Tragfähigkeit von ca. 1050 kg geplant. Die gewählte Aufzugsgröße gestattet neben dem Transport von Rollstühlen auch den Transport von Fahrrädern.

7.14.2 Hebeanlagen

Gemäß den Anforderungen aus der Entwässerungsplanung werden Hebeanlagen erforderlich. Diese Hebeanlagen sind im Tunnel Höchst und im Bereich der Streckenentwässerung angeordnet und werden entsprechend den zu fördernden Abflusswassermengen dimensioniert.

Zur elektrischen Versorgung und Steuerung des Pumpwerks, ist eine entsprechende Niederspannungsschaltanlage im Außenschrank in unmittelbarer Nähe zur Hebeanlage vorgesehen.

7.15 Leitungsumverlegung und -sicherung

7.15.1 Allgemeines

Die Leitungsverläufe wurden anhand der von den Versorgungsunternehmen zugesandten Angaben und Planunterlagen digitalisiert und in die Leitungsbestandspläne eingetragen. Die von der Planung der RTW betroffenen bestehenden Ver- und Entsorgungsleitungen sind im Bauwerksverzeichnis, **Anlage 12**, angegeben.

Art und Umfang der jeweiligen Umlegungsmaßnahmen sind den Trassen- und Leitungsplänen der **Anlage 17** zu entnehmen.

Hinsichtlich der Leitungsumverlegungen werden die notwendigen Detailabstimmungen mit den jeweiligen Leitungsträgern planungsbegleitend herbeigeführt. Grundsätzlich werden die Leitungsumverlegungen koordiniert mit sämtlichen Ver- und Entsorgungsträgern so geplant, dass sowohl der Eingriff als auch der Flächenverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert wird.

7.15.2 Um(ver-)legung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung

7.15.2.1 Projektbeschreibung Um(ver-)legung 110-/380-kV-Freileitung

Die 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Abschnitt Kriftel – Pkt. Eschborn Bl. 4228 der Amprion GmbH (auch „110-/380-kV-Leitung“ oder „Amprion-Trasse“ genannt) verläuft weitestgehend in nördlicher Parallellage zu der BAB A 66. Zwischen der Anschlussstelle 16 Frankfurt am Main-Höchst und dem Dreieck Eschborn verläuft der Leitungsabschnitt mit den Masten Nr. 16 bis 19. In diesem Leitungsabschnitt reichen die Abstände der 110-/380-kV-Freileitung zu dem geplanten Streckenneubau der RTW nicht aus, da die Trasse im Schutzbereich der Freileitung liegt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und den technischen Anforderungen an die Überführung der BAB 66 sowie den Bahnübergang BÜ Lindenweg ist eine Anpassung der RTW-Trassierung, welche den Schutzbereich der 110-/380-kV-Freileitung unberührt ließe, nicht möglich. Um ausreichende Platzverhältnisse herzustellen, ist daher die 110-/380-kV-Leitung als notwendige Folgemaßnahme über eine Länge von ca. 1,8 km (Rückbau) bzw. ca. 1,9 km (Ersatzneubau) parallel zur Bestandsfreileitung zu

verlegen. Hierzu müssen die Masten Nr. 16 bis 19 an den vorhandenen Standorten zurückgebaut und unter nördlicher Verschiebung versetzt sowie die Beseilungen zwischen den Masten Nr. 15 bis 20 angepasst werden.

Neben dem Leitungsersatzneubau sind alle hiermit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen, die für die Errichtung, für den Betrieb und die Unterhaltung der Leitungen erforderlich sind (z. B. Sicherung von Zuwegungen, Bauflächen, Änderung angrenzender Leitungen, Demontagemaßnahmen, Provisorien etc.) Gegenstand dieses Planfeststellungsantrages.

7.15.2.2 Trassenfindung- und Trassenführung

Der Ersatzneubau der 110-/380-kV-Freileitung erfolgt über eine Länge von ca. 1,9 km und einer nordwestlichen Verschiebung in Parallellage dem ursprünglichen Leitungsverlauf. Die bestehende 110-/380-kV-Freileitung aus dem Jahr 1974 trägt einen 110-kV-Stromkreis (Bommersheim Nord) der Syna GmbH und ein 380-kV-Stromkreis (Taunus 2) der Amprion GmbH sowie zwei Lichtwellenleiter-Erdseile. Der Ersatzneubau einzelner Masten der 110-/380-kV-Freileitung umfasst das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren) sowie das Auflegen der Beseilung. Hierzu werden 1,8 km Bestandstrasse zurückgebaut. Zur Umsetzung von Neubau und Demontage sind zusätzlich die Einrichtung von temporär benötigten Zuwegungen und Arbeitsflächen erforderlich.

Die räumliche Lage der geänderten Leitungsführung ist im Übersichtsplan (Maßstab 1 : 5000) in der Anlage 4.1a dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der geplanten Leitung ist in den Lageplänen (Maßstab 1 : 1000) in den **Anlagen ~~5.1a~~ 5.1b und ~~5.2a~~ 5.2b** dargestellt.

Der Ersatzneubau erfasst diese Maßnahmen:

- Die Maste 16, 17, 18 und 19 sowie die Beseilung zwischen Mast 15 und 20 werden demontiert,
- nordwestlich des bestehenden Leitungsverlaufs werden die Maste 1016, 1017, 1018 und 1019 sowie die Beseilung zwischen Mast 15 und 20 über die neuen Masten neu errichtet.

Die Trassenführung des Ersatzneubaus wurde aufgrund der bestehenden Gegebenheiten vor Ort und der technischen Anforderungen an die Freileitungstrasse gewählt. Die Planung der notwendigen Folgemaßnahmen erfolgte unter der Maßgabe, die Bestandstrasse einschließlich Schutzstreifen insoweit nördlich zu verlegen, dass die vorgesehene RTW-Trasse in Mittellage zur Bestandstrasse und BAB 66 geführt werden kann.

7.15.2.3 Technische Regelwerke

Die Planung und Zulässigkeit der Umverlegung der 110-/380-kV-Freileitung bemisst sich als Änderung einer Höchstspannungsfreileitung nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Nachfolgend werden die anzuwendenden technischen Regelwerke, die technischen Elemente der 110-/380-kV-Freileitung und die Schritte im Zuge der Bauausführung näher erläutert und dargelegt.

Nach § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) eingehalten worden sind.

Für die Änderung von Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Norm EN 50341 und die dazugehörigen Teile maßgebend [DIN EN 50341-1 (VDE 0210 Teil 1) in der deutschen Fassung: EN 50 341-1:2001 sowie DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210 Teil 2-4) in der deutschen Fassung: EN 50341-2-4:2019]. Die vorgenannte Europa-Norm ist zugleich DIN VDE-Bestimmung. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der Nummer DIN VDE 0210 „Freileitungen über AC 1 kV“ und den dazugehörigen Teilen in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden.

Für den Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen ist die Europa-Norm 50110 relevant [DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1) in der deutschen Fassung: EN 50 110-1:1996]. Sie ist unter der Nummer DIN VDE 0105 „Betrieb von elektrischen

Anlagen“ und den dazugehörigen Teilen Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks.

Innerhalb der DIN VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen Relevanz besitzen wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

7.15.2.4 Technische Elemente der Freileitung

7.15.2.4.1 Allgemeines

Eine Freileitung umfasst im Wesentlichen zwei Hauptbestandteile: die Masten und die von den Masten gehaltene Beseilung.

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze (Ausführung als Erdseilspitze oder Erdseilhörner), den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. Die in das Fundament eingelassenen konisch auslaufenden Streben an den vier Mastecken werden als Eckstiele bezeichnet. Der Bereich von der untersten Traverse bis zur Erdseilspitze bildet den Mastkopf.

Die Anzahl der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Abstände der Masten untereinander sowie die Begrenzungen der Schutzstreifenbreite bestimmen die Bauform und die Dimensionierung der Masten.

Die Beseilung lässt sich in die Bestandteile der stromführenden Leiter und der nicht stromführenden Erdseile differenzieren. Die stromführenden Leiter werden mittels Isolatoren an den Masten befestigt, die Erdseile hingegen direkt an den Mastspitzen.

7.15.2.4.2 Mastbilder und -höhen

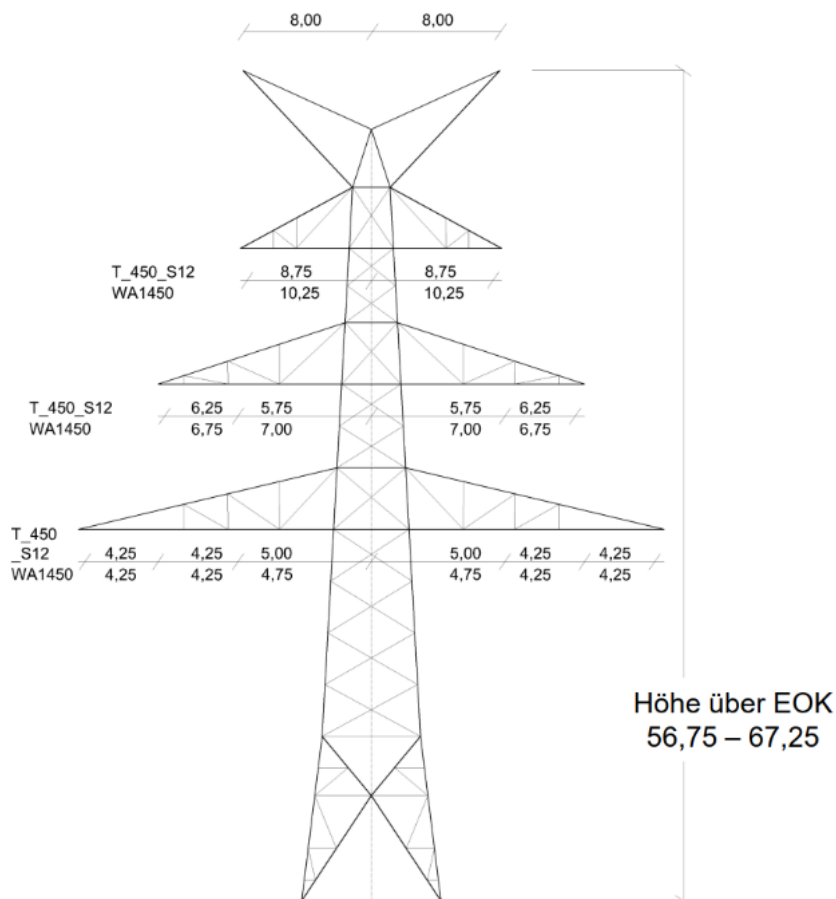
Die geplanten Masten sind für die im Umbaubereich auftretenden Lasten (Wind und Eis) gemäß DIN EN 50341-2-4 ausgelegt. Es werden die Grundtypen der Ausführungsvarianten des Tragmastes und Abzweigmastes verwendet. Winkelabspannmasten (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige

Linienführung verlassen wird, um die nordwestliche Verschiebung des Teilabschnitts der Bestandstrasse umzusetzen. Für die geplante Maßnahme werden die Neubaumaste im Masttyp DA12A00-19-21 (380-kV-Trag-/Abspannmast (T_450_S12, WA1450) als Kombinationsmast Donauenebene geplant, der sich durch drei übereinander angeordnete Traversen auszeichnet, die von oben nach unten länger werden und auf der untersten Traverse Platz für jeweils **einen 110-kV Stromkreis mit jeweils drei Phasen Stromkreise** bieten.

Die Hauptabmessungen des verwendeten Gestänges und der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Abbildung 2 aufgeführt.

Masttyp DA12A00-19-21

380-kV-Trag-/Abspannmast (T_450_S12, WA1450)



Schemazeichnung (ohne Maßstab)
Maßangaben in Metern

Die angegebene schematische Bemaßung der
Traversen stellt die Mitte der Aufhängepunkte dar.
Die Traverse ragt über diese hinaus.

Amprion GmbH G-PG

Die schematische Darstellung umfasst
keine Anbaukomponenten

27305/RBi-LDr 27.07.2022

Abbildung 2: Schemazeichnungen der Masten (Quelle: Amprion GmbH)

Die geplanten Masthöhen sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Masttabelle						
Mast Nr. /Bl. Nr.*)	Mastabstand (Feldlänge) [m]	Masttyp	Mastart und Verlängerung [m]	Höhe Maststandort über NHN*) [m]	Masthöhe über EOK*) [m]	Bemerkungen
15		BB25S	WA1S1K1V1+5,0	118,94	60,07	Bestand
	431,27					
1016		D12A00-19-21	T_450_S12+8,0	109,70	67,75	siehe Anlage 3, Blatt 1
	444,50					
1017		D12A00-19-21	WA1_450+0,0	117,91	56,75	siehe Anlage 3, Blatt 1
	431,06					
1018		D12A00-19-21	WA1_450+10,0	118,20	66,75	siehe Anlage 3, Blatt 1
	416,33					
1019		D12A00-19-21	WA1_450+4,0	116,86	60,75	siehe Anlage 3, Blatt 1
	136,53					
20		BB25S	WA1S1F3V1+17,5	118,91	72,64	Bestand

*)

Bl. Nr. = Bauleitnummer der zugehörigen Leitung (falls der Mast nicht zu der in der Kopfzeile genannten Leitung gehört)

Mastart und Verlängerung:

T1/T2/T3 = Tragmast, Ziffer kennzeichnet spez. Masteigenschaften (ausführbare Spannfeldlänge)

WA1/WA2/WA3/WA4/WA5 = WinkelAbspannmast, Ziffer kennzeichnet spez. Masteigenschaften (Winkelgruppe)

WA2WE/WA4WE = WinkelAbspann - WinkelEndmast, Ziffer kennzeichnet spez. Masteigenschaften (Winkelgruppe)

Winkelgruppe = 1 : 160° - 180°
 2/WA2WE : 140° - 180° / 140° - 180°
 3 : 120° - 140°
 4/WA4WE : 100° - 120° / 100° - 140°
 5 (nur 380 kV) : 90° - 100°

ET1 = Erdseiltraverse

ET2 = Erdseilhörner (doppelte Erdseilspitze)

ABZWx = Abzweigmast

ZGx = ganze Zusatztraverse gegenüber Mastgrundtyp

Sx = Traversenänderung gegenüber Mastgrundtyp

Mx = Mastschaftänderung

M1 = verstärkte Erdseilstütze

SMx = Sondermast

Kx = Kabeltraverse

0,0/ +3,0/... = Zahl kennzeichnet die Masterhöhung gegenüber dem Mastgrundtyp in Metern

NN = NormalNull

NHN = NormalHöhenNull

EOK = ErdOberKante

Beispiel: WA2WEET2 : kombinierter WinkelAbspann-WinkelEndmast in der Winkelgruppe 2 (140° - 180°) mit Erdseilhörnern

Tabelle 6: Masttabelle Bl. 4228 (Quelle: Amprion GmbH)

7.15.2.4.3 Beseilung, Isolatoren und Blitzschutzseil

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorenketten eingesetzt. An den Masttraversen werden die Isolatorenketten und daran die Leiterseile der Stromkreise befestigt. Auf den Erdseilstützen liegen die so genannten Erdseile auf. Diese Seile sind für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Phasen, wobei jede einzelne Phase als Einfachseil oder durch mehrere Leiter je Phase als Zweier- oder Viererbündelleiter ausgeführt werden kann. In diesem Projekt werden die 110-kV-Stromkreise als Einfachseil und die 380-kV-Stromkreise je Phase als Viererbündel realisiert. Ein Viererbündelleiter, kurz genannt Viererbündel, besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter parallel zueinander fixierten Einzelseilen. Bei den Einzelseilen handelt es sich ebenfalls um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (ST) besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (AL) umgeben sind. Die maximale Stromtragfähigkeit der aufzulegenden Beseilung ist systemseitig auf 4000 A beschränkt.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Masten befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Viererbündel angehängt ist, ist dafür geeignet die vollen Gewichts- und Zugbelastungen alleine zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann-/Endmasten an in Leiterseilrichtung annähernd horizontal gespannten Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Mastspitzen die Erdseile mitgeführt. Die Erdseile verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen kann es sein, dass ein Erdseil im Kern Lichtwellenleiterfasern (LWL) enthält.

7.15.2.4.4 Mastgründung und Fundamenttypen

Die Festlegung der Gründungsart ist abhängig von den örtlichen Baugrundeigenschaften. Im Zuge der Ausführungsplanung werden Baugrunderkundungen durchgeführt, auf dessen Grundlage die spätere Gründung dimensioniert und berechnet wird. Zum jetzigen Zeitpunkt kann eine Festlegung der Gründung noch nicht erfolgen. Die Vorhabenträgerin geht aber davon aus, dass die

Gründungen der Maste 1016, 1017, 1018 und 1019 als Zwillings- bzw. als Einfachbohrpfahlfundament ausgeführt werden können (s. Abbildung 3).

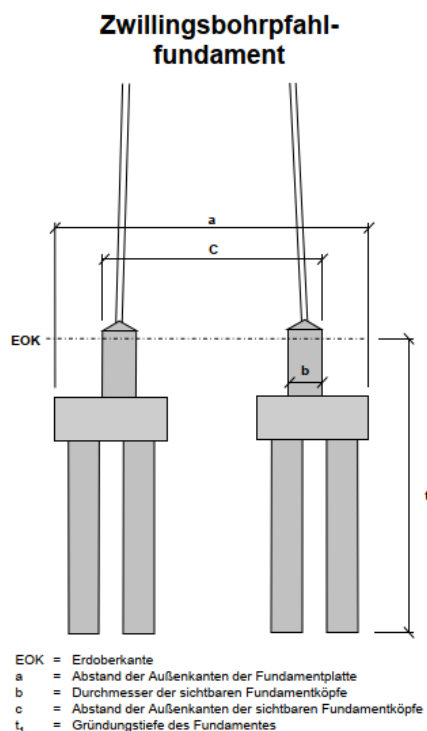


Abbildung 3: Prinzipzeichnung des geplanten Fundamentes (Quelle: Amprion GmbH)

Bei Pfahlfundamenten erhält jeder der vier Mastestiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder mehreren Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,0 bis 1,8 m und einer Länge von bis zu 30 m. Bei Mehrfachbohrpfahlfundamenten der Großbohrfundamente, oft als Zwillings- oder Drillingsbohrpfahl ausgeführt, werden die Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Nach Eindrehen und Betonieren der Bohrpfähle und anschließendem Ziehen der Stahlrohre werden die Bohrpfähle bis ca. 2,5 m unter Erdoberkante mit einem Bagger freigelegt, der Mastfuß auf die Bohrpfähle positioniert und dann der Betonriegel betoniert. Die einzelnen Riegel unterhalb der Fundamentköpfe (ca. 1,5 bis 2,1 m Durchmesser) sind kleine Fundamentplatten von etwa 2,5 m x 4,5 m Kantenlänge.

Bei Mikro- bzw. Kleinbohrpfahlfundamenten werden viele einzelne Pfahlfundamente mit einem Durchmesser von 0,3 bis 0,5 m und einer Länge von bis zu ca. 7 m je Eckstiel hergestellt. Die Bohrpfähle werden wie bei den

Mehrfachbohrpfählen miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Die Vorgehensweise des Betonriegels ist analog zu den Mehrfachbohrpfählen.

7.15.2.5 Schutzbereich

Der Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der einer Leitung dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche dar. Die Ausbildung des Schutzbereichs ~~kann parabolisch oder~~ wird parallel sein.

Die sich für den Ersatzneubau ~~erhebenden parabolischen~~ ~~ergebenden~~ parallelen Schutzbereiche sind in den allen relevanten Anlagen insbesondere den Grunderwerbsplänen (**Anlage 10.1a-10.1b bis 10.3a 10.3b**; siehe hierzu auch **Kapitel II.7.15.2.10.1** „Inanspruchnahme von Grundstücken“) maßstäblich dargestellt.

7.15.2.6 Wegenutzung

Während der gesamten Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit der 110-/380-kV-Freileitung die Benutzung öffentlicher Straße und Wege notwendig. Die Zuwegungen erfolgen dabei so weit wie möglich über bestehende öffentliche Straßen oder Wege. Sofern erforderlich werden bestehende Wege instandgesetzt. Müssen bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebaut werden, wird dieser Zustand, soweit für den Betrieb erforderlich, dauerhaft erhalten bleiben. Der Ausbau erfolgt z. B. durch eine Schotterung des Weges, welche auch in der Betriebsphase die Erreichbarkeit einzelner Masten zum Beispiel insbesondere im Störfall sicherstellt. Die Schutzbereiche der Leitungen dienen grundsätzlich als Zufahrten zu den Masten und als Baufelder. Reichen die in den Unterlagen dargestellten Schutzbereichsflächen hierfür nicht aus, so sind darüber hinaus Baufreihalteflächen als temporär genutzte Flächen eingezeichnet. Die notwendigen temporären (baubedingten) und dauerhaften (betriebsbedingten) Zuwegungen sind in dem Grunderwerbsverzeichnis (**Anlage 11a11b11c**) und den Grunderwerbsplänen (**Anlagen 10.1a10.1b bis 10.3a10.3b**) dargestellt und erfasst. Es werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten genutzt.

7.15.2.7 Beschreibung der Bauausführung der Umverlegung der 110-/380-kV-Freileitung

Die Bauausführung der Umverlegung erfolgt im Auftrag der Vorhabenträgerin durch die Amprion GmbH. Sie wird sowohl durch Personal der Amprion GmbH als auch durch von Amprion unterbeauftragte Fachunternehmen durchgeführt, überwacht und kontrolliert. Für die fertig gestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von dem bauausführenden Unternehmen gegenüber Amprion testiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

Der Bauablauf für die Mastneubauten erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden Schritten:

- Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten
- Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
- Fundamentherstellung
- Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
- Mastmontage
- Auflegen der Seile / Seilzug
- Rückbau der temporären Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen.

7.15.2.7.1 Zuwegungen

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmasten, aber auch für notwendige Maßnahmen an Bestandsmasten ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren (s. **Kapitel II.7.15.2.6** „Wegenutzung“). Für die Bestands- und Neubaumaststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden.

Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre

Schotterwege erstellt. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

7.15.2.7.2 Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Errichtung der geplanten Freileitungsmasten werden im Bereich der Maststandorte temporäre Arbeitsflächen benötigt. Für den Mastneubau sind das u. a. Flächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen (z. B. Isolatorenketten und Seillaufräder), für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug. In Kreuzungsbereichen mit vorhandener Infrastruktur kann es zudem erforderlich sein, den Gefahrenbereich mittels Schutzgerüsten zu sichern.

Je nach Maßnahme und/oder Mastgrundtyp (Tragmast oder Abspannmast) fallen diese Arbeitsflächen unterschiedlich groß aus.

Die Größe der temporären Arbeitsfläche für den Neubau eines Mastes, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m² (rd. 60 m x 60 m). Bei der Verwendung von Baueinsatzkabeln kann zusätzlicher Flächenbedarf entstehen.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen entsprechend des Gebots der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt. Die optimale Platzierung der Seilzugmaschinen erfolgt in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe vom Mastmittelpunkt aus in beide Seilzugrichtungen. In diesem Bereich werden auch, soweit erforderlich, temporäre Bauverankerungen platziert. Für die Seilzugflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden. Auf den Seilzugflächen befinden sich u. a. Seiltrommeln, Seilbremsen und Seilwinden.

Im Falle von Zubeseilung und Umbeseilung werden an bestehenden Tragmasten temporäre Arbeitsflächen von ca. 180 m² benötigt, über die Material wie z.B. Isolatorenketten und Seillaufäder an die Maststandorte geliefert und anschließend montiert werden können. Hier werden jedoch keine Seilzugflächen benötigt.

An bestehenden Abspannmasten werden im Falle von Zubeseilung und Umbeseilung temporäre Arbeitsflächen benötigt, die etwas größer sind als an bestehenden Tragmasten. Die Größe dieser Flächen beträgt ca. 240 m². Hier werden ebenfalls zusätzlich zwei Flächen von jeweils ca. 20 m x 30 m für die Seilzugmaschinen benötigt.

Liegen die Standorte von Mastneubau und Mastrückbau nah beieinander können ihre jeweiligen Arbeitsflächen zusammengefasst und im Lageplan gemeinsam als eine temporäre Arbeitsfläche dargestellt werden. Ebenso können an einem Neubaumast auch eine temporäre Arbeitsfläche und Seilzugflächen zusammengelegt werden.

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Die notwendigen temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen sind in dem Baustelleneinrichtungsplan (**Anlage 14.1a 14.1b**) dargestellt.

7.15.2.7.3 Fundamentherstellung

Die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente richten sich nach der Art und Dimension der jeweils eingesetzten Gründung, deren Abmaße von verschiedenen geotechnischen und statischen Parametern abhängig sind. Der anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert. Werden während der Gründungsarbeiten Grundwasserhaltungen erforderlich, wird die Vorgehensweise frühzeitig mit den zuständigen Wasserschutzbehörden abgestimmt.

Bei der Herstellung der Fundamente werden die einschlägigen Normen (z. B. DIN VDE 0210, EN 50341) eingehalten.

Der zur Verwendung kommende Beton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse und wird fachgerecht in Ortbetonbauweise eingebracht.

7.15.2.7.4 Verfüllung der Baugruben und Erdabfuhr

Nach Abschluss der Fundamentherstellung erfolgt die Wiederherstellung der Umgebungsfläche des Maststandortes, d. h. nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wieder aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Restliche Erdmassen stehen im Eigentum des Grundstückseigentümers. Falls der Eigentümer diese nicht benötigt, wird der Restboden fachgerecht entsorgt.

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten, die Beseitigung von Bodenverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche.

7.15.2.7.5 Mastmontage

Die Methode zur Errichtung von Stahlgittermasten hängt ab von ihrer Bauart, ihrem Gewicht, ihren Abmessungen sowie von der Erreichbarkeit ihrer Standorte und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche. Je nach Tragkraft der eingesetzten Geräte wird ein Stahlgittermast stab-, wand-, schussweise am Boden vormontiert und errichtet.

Die Mastmontage erfolgt üblicherweise mittels Kran. Mit dem Stocken der Masten darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens 4 Wochen nach dem Betonieren begonnen werden. Für die Vormontage werden ca. 1 Woche und für das Stocken ca. 1 bis 3 Tage pro Mast veranschlagt.

7.15.2.7.6 Seilzug

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48207 [DIN 48207:1978-07 in der Version vom 07.01.2015] geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, in der Regel von Abspannmast zu Abspannmast.

Bei der erstmaligen Beseilung eines Neubauabschnittes wird zum Ziehen der Seile ein leichtes Vorseil aufgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen zwischen den Masten verlegt. In besonders schwer zugänglichen oder sensiblen Gebieten kann es vorteilhaft bzw. erforderlich sein, das Vorseil mit einem Hubschrauber oder einer Drohne einzufliegen.

Die neuen Leiterseile werden mit dem Vorseil (erstmalige Beseilung) über einen Ziehstrumpf verbunden und von den Seiltrommeln mittels Seilwinde zum Windenplatz gezogen. Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Abspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung gehalten.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Werten entsprechen. Im Anschluss an die Seilregulierung werden die Isolatorketten an den Abspannmasten montiert und die Seillaufräder an den Tragmasten entfernt.

Abschließend erfolgt bei den Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Leiterseilen. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren.

Für Arbeiten im Bereich von Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen (Bahnstrecken, klassifizierte und sonstige Straßen, Wasserstraßen usw.) werden im Leitungsbau anerkannte und mit den Kreuzungspartnern abgestimmte Schutzmaßnahmen wie z. B. Schutzgerüste mit und ohne Seilnetz oder Rollen-/ Querleinensysteme usw. auf temporären Gerüstbauflächen eingesetzt. Im Einzelfall kann eine kurzzeitige Sperrung des Verkehrsraumes notwendig sein, wenn auf Grund von örtlichen Verhältnissen keine der beschriebenen Schutzmaßnahmen möglich ist.

Die Abstimmung der Schutzmaßnahme mit den Kreuzungspartnern erfolgt im Zuge des Antragsverfahrens auf der Grundlage von Bauauflagen als Anlage zum jeweiligen Kreuzungsvertrag sowie bestehender Rahmenvereinbarungen.

7.15.2.7.7 Rückbaumaßnahmen

Die Rückbaumaßnahmen beinhalten die Demontage, Beseitigung und fachgerechte Entsorgung sämtlicher nicht mehr benötigter Maste, Seile und Armaturen.

Für die Demontage der Masten werden zunächst die aufliegenden Leiterseile mit Hilfe von Seilzugmaschinen in umgekehrter Reihenfolge zum Seilzug entfernt. Das Mastgestänge wird vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die vorhandenen Betonfundamente werden anschließend bis zu einer Tiefe von mindestens bis 1,2 m unter Erdoberkante entfernt, auf Wunsch des Grundstückseigentümers mindestens bis 1,4 m unter Erdoberkante, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Somit ist eine zukünftige ordnungsgemäße Nutzung des Grundstücks wieder uneingeschränkt möglich.

Sollten die vorhandenen Fundamente als Schwellenfundamente ausgeführt sein, d. h. Fundamente mit unterirdischen Holzschwellen, werden diese komplett entfernt und fachgerecht entsorgt.

Sofern bei zu demontierenden Masten der Verdacht eines schädlichen Bodeneintrags aufgrund bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht, werden in Abstimmung mit der zuständigen Behörde im Vorfeld der Demontearbeiten stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt und in Einzelfällen ein Gutachter zur Untersuchung der Flächen eingesetzt. Sollte sich dieser Verdacht erhärten, wird an den Standorten des entsprechenden Abschnittes im Zusammenhang mit der Demontage ein Bodenaustausch vorgenommen.

Um im Rahmen der Demontearbeiten Bodeneinträge zu vermeiden, werden Flächen, auf denen bereits demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende, werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

7.15.2.7.8 Dauer der Arbeiten

Die Baumaßnahme umfasst mehrere voneinander abhängige Gewerke: Wegebaumaßnahmen, Fundamentherstellung, Fundamentdemontagen, Mastmontage, Mastdemontage und Seilzugarbeiten.

Die Arbeiten für diese Gewerke dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Die Dauer pro Mast kann typischerweise folgendermaßen dargestellt werden:

- Wegebaumaßnahmen ca. 1 Tag
- Fundamentherstellung: ca. 2 bis 4 Wochen
- Fundamentdemontage: ca. 1 bis 2 Wochen
- Mastvormontage: ca. 2 bis 5 Wochen
- Mastmontage: ca. 2 bis 5 Tage
- Mastdemontage: ca. 2 Tage
- Seilmontagen/-zug: ca. 3 bis 5 Wochen.

In der Summe wird der komplette Bauablauf voraussichtlich etwa drei bis sieben Monate in Anspruch nehmen. Dafür werden umfangreiche Freischaltungen von 110-kV- und 380-kV-Stromkreisen erforderlich. Der Wegebau besteht für die gesamte Dauer der Baumaßnahmen. Gegebenenfalls werden im Einzelfall auch temporäre Sperrungen von Bundesautobahnen erforderlich. Ebenso können bauzeitliche Einschränkungen aufgrund von Bodenschutz, Artenschutz usw. den Bauablauf beeinflussen.

7.15.2.7.9 Qualitätskontrolle der Bauausführung

Die Bauausführung der Baustelle wird im Auftrag der Vorhabenträgerin sowohl durch Eigenpersonal der Amprion GmbH als auch durch beauftragte Fachfirmen überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von der bauausführenden Firma testiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

7.15.2.7.10 Sicherungs- und Schutzmaßnahmen für den Bau und den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung

Beim Bau und Betrieb von Freileitungen gibt es Arbeitsbereiche mit einem erhöhten Gefährdungspotential für das Montagepersonal. Besondere Gefahrensituationen ergeben sich aus den Witterungseinflüssen, den sich ständig ändernden Verhältnissen und insbesondere daraus, dass Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber gleichzeitig auf der Baustelle tätig sind. Dies stellt besondere Anforderungen an die Koordination der Arbeiten und Abstimmung bezüglich der zu treffenden Sicherungs- und Schutzmaßnahmen.

Bei den jeweils zur Anwendung kommenden Sicherheitsbestimmungen ist zu unterscheiden zwischen der Bauphase (Errichtungsphase) und der Betriebsphase (Arbeiten an bestehenden Leitungen). Hier gelten insbesondere die Anforderungen der Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung), berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschriften (neu: DGUV Vorschriften/ alt: BGV), sowie Amprion-spezifische Montagerichtlinien und arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisungen. Insbesondere werden zur Unfallverhütung die Bestimmung der DGUV Vorschrift 38, DGUV Vorschrift 3, DGUV Vorschrift 15 und der DIN VDE 0105 beachtet werden.

Während der Gründungsarbeiten werden an den der Öffentlichkeit zugänglichen Maststandorten die Baugruben gegen Betreten gesichert. Für den Seilzug werden Kreuzungsobjekte wie Gebäude, Telefon- und Freileitungen durch Gerüste vor Beschädigungen geschützt und bei Straßen entsprechende Schutzgerüste zum Schutz des fließenden Verkehrs errichtet. Die hierzu erforderliche kurzfristige Straßensperrung oder -absicherung wird in Absprache mit dem Straßenbaulastträger durchgeführt.

Unter den Anwendungsbereich der Baustellenverordnung fällt ausschließlich das Mastbauwerk. Die Isolatoren und Stromkreise gehören zur elektrischen Ausrüstung und stehen nicht in den Fokus der Baustellenverordnung. Jeder Mast ist für sich gesehen eine einzelne Baustelle, somit besteht eine Freileitung aus mehreren Mastbaustellen. Damit treffen die Anforderungen der Baustellenverordnung bezüglich der Koordinierung gemäß Baustellenverordnung nicht zu,

ebenso ist die Erstellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes nicht erforderlich. Dies begründet sich aus der Tatsache, dass die Gewerke

- Ausheben der Mastgrube
- Setzen Mastfundamentes und des Mastfußes
- Stocken des Mastes

immer mit zeitlichen Abständen voneinander entkoppelt ausgeführt werden, so dass die auftretenden Firmen nie gleichzeitig an der Baustelle sind und an dem Bauwerk arbeiten. Zwar wirken unterschiedliche Arbeitgeber an dem Mastbauwerk mit, jedoch ist keine gleichzeitige Anwesenheit an der Baustelle gegeben.

7.15.2.8 Provisorien

Im Zuge der Errichtung der geplanten Masten kann es notwendig werden, dass während der Baumaßnahme provisorische Maßnahmen durchgeführt werden, um den sicheren Netzbetrieb von betroffenen Stromkreisen aufrechtzuerhalten.

Für Maßnahmen in der Spannungsebene 110-kV können sowohl Freileitungsprovisorien als auch Baueinsatzkabel (BEK) zum Einsatz kommen. In der Spannungsebene 380-kV sind lediglich Freileitungsprovisorien möglich.

7.15.2.9 Immissionen

Im Rahmen der Planfeststellung der Umverlegung der 110-/380-kV-Freileitung sind auch die mit der Maßnahme verbundenen Immissionen zu betrachten und hinsichtlich der Einhaltung vorgeschriebener Richt- oder Grenzwerte zu beurteilen. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um Geräusche sowie um elektrische und magnetische Felder der Leitungen. Die im Betrieb der Leitung zu erwartenden Immissionen wurden ermittelt und gemäß den geltenden Vorschriften bewertet. Die Grenz- und Richtwerte der geltenden Vorschriften werden dabei zu jeder Zeit eingehalten. Die ausführlichen Dokumentationen und Berechnungen sind in der **Anlage 20.7a** („Schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm für die Verlegung der Amprion Trasse“) und in der **Anlage 22.3a** (EMV-Gutachten Amprion) enthalten.

7.15.2.10 Grundstückinanspruchnahme und Leitungseigentum

7.15.2.10.1 Inanspruchnahme von Grundstücken

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der Freileitung in Anspruch genommen werden, sind in den Grunderwerbsplänen (**Anlagen ~~10.1a~~10.1b bis ~~10.3a~~10.3b**) dargestellt sowie im Grunderwerbsverzeichnis (**Anlage ~~11a~~11b11c**) aufgelistet.

Grundstücke der Leitungstrasse werden dauerhaft durch Masten und Überspannungen in Anspruch genommen. Für den Bau und den Betrieb der 110-/380-kV-Freileitung ist zudem beidseits der Leitungsachse ein Schutzbereich erforderlich, damit die Sicherheitsabstände gemäß der DIN EN 50341 eingehalten werden können (siehe Kapitel II. **7.15.2.5**).

Die angegebenen Maststandorte können sich in der noch nicht vorliegenden Ausführungsplanung, begrenzt durch den Rahmen der anlagentechnischen Zwangspunkte, geringfügig verändern, ohne dass die flächenmäßige Inanspruchnahme des beanspruchten Flurstücks dem Umfang nach verändert würde. Aus diesem Grund werden unter Beachtung der anlagentechnischen Zwangspunkte Ausübungsbereiche für die Maststandorte definiert.

Die dauerhaften bzw. bauzeitlichen Inanspruchnahmen werden dinglich gesichert.

7.15.2.10.2 Kreuzungsverträge

Die Umverlegung verschiebt die Bestandstrasse in nördlicher Richtung. Im Zuge der Planfeststellung waren auch die Kreuzungspunkte der neuen Leitung mit bestehenden, linienhaften Infrastrukturen planfestgestellt und somit genehmigt. Soweit erforderlich, werden bestehende Kreuzungsvereinbarungen mit Straßen, Schienen, Leitungen angepasst. Entstehen durch die Umverlegung neue Kreuzungen, insbesondere mit der RTW-Trasse, wird Amprion neue Kreuzungsvereinbarungen treffen.

7.15.2.10.3 Leitungseigentum

Die Amprion GmbH ist Eigentümerin der Freileitung einschließlich der Maste. Das Leitungseigentum ergibt sich insoweit daraus, dass die Leitungseinrichtungen aufgrund der vorgesehenen dinglichen Sicherung durch Dienstbarkeiten Scheinbestandteile des jeweiligen Grundstückes gemäß § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB werden. Ein Eigentumsübergang auf den Grundstückseigentümer durch Verbindung mit dem Grundstück (§ 946 BGB in Verbindung mit § 94 BGB) kann daher nicht stattfinden.

Die Amprion GmbH ist gemäß § 1090 Abs. 2 in Verbindung mit § 1020 Satz 2 BGB grundsätzlich dazu verpflichtet, die Leitung und die Masten in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Nach ~~Außerbetriebnahme~~ Demontage der Leitung hat der Grundstückseigentümer einen Anspruch auf Löschung der Dienstbarkeit aus dem Grundbuch. Dies ergibt sich daraus, dass der mit der Dienstbarkeit erstrebte Vorteil endgültig entfallen ist.

7.15.3 Mastzusammenlegung 110 kV Bahnstromleitung

Allgemeines

Der vorhandene Freileitungsmast Nr. 5 der bestehenden 110-kV-Leitung Hoechst – Kelsterbach Bl. 3018 der SYNA GmbH (folgend Bl. 3018) und der vorhandene Freileitungsmast Nr. 1405 der bestehenden 110-kV-Bahnstromleitung Abzw. Flörsheim – Höchst BL 548 (folgend BL 548) der DB Energie GmbH befinden sich im Bereich der geplanten Regionaltangente West / PfA Mitte im Bereich Höchst Schwanheim Leunastraße. Um ausreichende Platzverhältnisse herzustellen, müssen die genannten Masten an den vorhandenen Standorten zurückgebaut und ggf. versetzt werden.

Im Bestand verlaufen die bestehenden zweisystemigen Stromkreise der beiden genannten Freileitungen bis zum Mast Nr. 1403 der BL 548 bzw. Mast Nr. 6 der Bl. 3018 als 110-kV-Gemeinschaftsleitung auf einem Gemeinschaftsgestänge. Ab Mast Nr. 1403 / Nr. 6 verschwenken die Stromkreise jeweils auf die

eigenständige Freileitungstrassen der BL 3018 und BL 548 und verlaufen hier-nach im Parallelverbund in nordwestliche Richtung.

Geplante Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Gebietsprägung der parallel verlaufenden Freileitungen mit den von ihnen ausgehenden Vorbelastungen sind für den erforderlichen Rückbau der Freileitungsmaste Nr. 5 der Bl. 3018 und Nr. 1405 der BL 548 folgende Maßnahmen geplant:

- Vollständiger Rückbau der BL 548 im Teilabschnitt Mast 1404 – 1406.
- Umbau der bestehenden Bl. 3018 im Teilabschnitt Mast Nr. 3 – 6 in eine 110-kV-Gemeinschaftsleitung für die Stromkreise der SYNA GmbH und der DB Energie GmbH durch Ersatzneubau mit Standortverschiebung der vorhandenen Masten Nr. 3, 4 und 5.

Die beim Teilumbau der Bl. 3018 vorgesehenen Mastverschiebungen berücksichtigen statisch erforderliche Mastausteilungen und erfolgen auf Grundstücken, die bereits durch die Bestandsmasten betroffen sind. Daher befinden sich die geplanten Masten Nr. 3, 4 und 5 weiterhin auf den gleichen Flurstücken wie im Bestand. Es wird darauf hingewiesen, dass sich hierbei keine neuen bzw. erstmaligen, anlagenbedingten Grundstücksbetroffenheiten ergeben. Ferner werden die geplanten Masten erhöht, so dass die untersten Leiterseile nicht tiefer als im Bestand hängen werden.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen wird die bereits bestehende 110-kV-Gemeinschaftsleitung am Mast Nr. 1403 (BL 548) bzw. Mast Nr. 6 (Bl. 3018) faktisch in nordwestliche Richtung verlängert und dadurch ausreichende Platzverhältnisse für die geplante Regionaltangente erzielt. Durch die geplante Bündelung der zweisystemigen Stromkreise der DB Energie GmbH und SYNA GmbH und des damit verbundenen Rückbaus eines Trassenabschnittes der BL 548 wird eine möglichst schonende Realisierung der geplanten Maßnahmen erzielt, da die bereits vorhandenen anlagentechnischen Auswirkungen zum Bestand reduziert werden. Ferner wird damit dem raumordnerischen Grundsatz einer Bündel Rechnung getragen.

Rückbau der BL 548

Die bestehenden Masten Nr. 1404, 1405 und 1406 der BL 456 werden inklusive Beseilung, Armaturen, Nebeneinrichtungen und Fundamenten vollständig zurückgebaut.

Ersatzneubau mit trassengleicher Standortverschiebung der bestehenden Masten Nr. 3, 4, 5 der Bl. 3018

Die bestehenden Masten Nr. 3, 4 und 5 der Bl. 3018 werden inklusive Beseilung, Armaturen, Nebeneinrichtungen und Fundamenten vollständig zurückgebaut und mit einer trassengleichen Standortverschiebung inkl. Fundamente neu errichtet. Die Verschiebungsbeträge untergliedern sich wie folgt:

- Mast Nr. 3: ca. 6,5 m entgegen der Leitungsrichtung bzw. in Richtung von Mast Nr. 2
- Mast Nr. 4: ca. 14,0 m in Leitungsrichtung bzw. in Richtung von Mast Nr. 5
- Mast Nr. 5: ca. 25,0 m in Leitungsrichtung bzw. in Richtung von Mast Nr. 6 / Nr. 1403

Die geplanten Masten basieren auf einem standardisierten Freileitungsgestänge in Form einer Stahlgitterkonstruktion bestehend aus Winkelprofilen, welche über die mit den Fundamenten verbundenen vier Eckstiele ihre Standsicherheit erhalten. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Baustahl und sind bereits werkseitig mit einem Korrosionsschutz beschichtet.

Die geplanten Masten werden mit zwei Traversen ausgeführt (Donau-Gestänge). Auf der unteren Traverse (Traverse II, 6 Phasen) werden die zweisystemigen Stromkreise der Bl. 3018 und auf der oberen Traverse (Traverse I, 4 Phasen) die zweisystemigen Stromkreise der DB Energie montiert. Das vorgesehene Mastbild ist der nachfolgenden Skizze zu entnehmen:

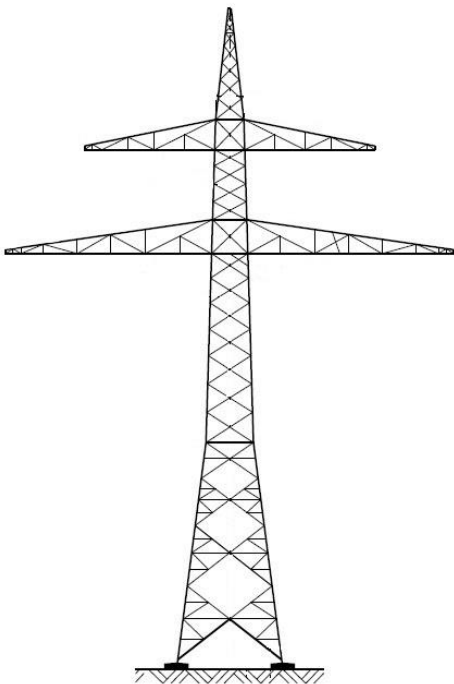


Abbildung 4: Skizze der geplanten Maste, Quelle: Entwurf Omexom, DB Energie

Die Anlagenparameter der geplanten Masten untergliedern sich wie folgt:

Mast Nr.	Masthöhe EOK - Traverse II	Masthöhe EOK - Traverse I	Masthöhe EOK - Mastspitze	Mastbreite (be-Maß)
3	ca. 19,5 m	ca. 25,0 m	ca. 32,5 m	ca. 25 m²
4	ca. 25,5 m	ca.31,5 m	ca. 37,5 m	ca. 20 m²
5	ca. 20,5 m	ca. 26,0 m	ca. 33,5 m	ca. 26 m²

Tabelle 7: Anlagenparameter der geplanten Masten

Bei den angegebenen Anlagenparametern der Masten sind die vorgesehenen Masthöhen (Erdoberkante – Mastspitze, Erdoberkante – Traversenunterkanten) mit einem Höhenzuschlag von +0,5 m je Mast angegeben, der die im Freileitungsbau regelmäßig auftretenden Bautoleranzen berücksichtigt. Die Bautoleranzen entstehen durch Bodenmodellierungen im Bereich der Maststandorte im Zuge der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes bzw. zur Rekultivierung der Erdoberkante und durch Fertigungstoleranzen der verwendeten

Bauteile. Die Werte stellen dabei Maximalwerte dar, sodass im Zuge der Erstellung der abschließenden technischen Unterlagen keine Überschreitungen der in der Entwurfsfassung festgelegten Mastparameter entstehen. Es wird ergänzend darauf hingewiesen, dass im vorliegenden Fall, entsprechend der gängigen Praxis im Freileitungsbau, die abschließenden technischen Unterlagen inkl. der Festlegung der genauen Masttypenbezeichnungen im Zuge der Ausführungsplanung erstellt werden. Veränderte Betroffenheiten können sich hierdurch aber nicht ergeben, da die realisierten Maste nicht größer werden als im Antrag dargestellt, sondern höchstens kleiner in ihren Ausmaßen, wobei die untersten Leiterseile nicht tiefer als im Bestand hängen.

Beschreibung der geplanten Fundamente

Gemäß gängiger Praxis im Freileitungsbau sowie aus vergaberechtlichen Gründen erfolgt die Festlegung der tatsächlich eingesetzten Fundamente erst nach der Ausschreibung im Zuge der bautechnischen Ausführungsplanung. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Planungsfaktoren werden die tatsächlich eingesetzten Fundamente mittels statischer Berechnungen festgelegt und durch die Vorhabenträgerin gegengeprüft und freigegeben. Für den Entwurf, die Berechnung und die Ausführung der Fundamente werden die DIN EN 50341 mit den entsprechenden Folgevorschriften zugrunde gelegt.

Im Freileitungsbau kommen in der Regel folgende Gründungstypen zum Einsatz:

Flachgründungen:

- Plattenfundament
- Stufenfundament
- Bohr- und Schachtfundament
- Schwellen-Einzelfundament
- Sonderfundamente

Tiefgründungen:

- Rammpfahl
- Rammpfahl verpresst
- Bohrpfahl

- Kleinverpresspfähle

Tiefgründungen werden in der Regel nur an topographisch schwierigen Standorten mit lockeren Bodenarten (z. B. Sandböden) eingesetzt.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Topographie und der zu erwartenden Bodenarten bzw. Bodentypen werden voraussichtlich Flachgründungen in Form von Plattenfundamenten eingesetzt. ~~Unter pessimistischer Annahme~~ Maximal ist mit unterirdischen Fundamenten mit rund 150 m³ je Mast sowie mit einer Baugrube von ca. 360 m³ je Maststandort zu rechnen. Die Fundamentköpfe umfassen einen Durchmesser von rund 1,2 m bei den Masten Nr. 3 und 5 bzw. rund 1,0 m beim Mast Nr. 4. ~~Eine Gründung mit Bohrpfählen wird nicht erforderlich sein und ist daher auch nicht geplant.~~

~~Sollte wider Erwarten eine Tiefengründung erforderlich werden, erfolgt durch die Vorhabenträgerin eine erneute Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde sowie mit den zuständigen Fachbehörden um insbesondere die wasserrechtlichen Belange (Grundwasser) abzustimmen.~~

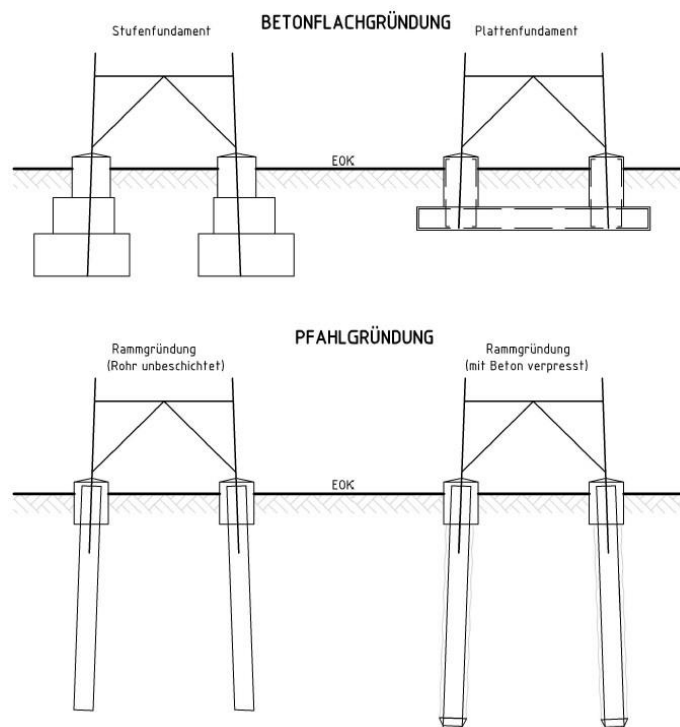


Abbildung 2 Abbildung 5: Gründungstypen, Quelle: Omexom

Neubeseilung

Die Abspannabschnitte Mast Nr. 6 / Nr. 1403 – Mast Nr. 5, Mast Nr. 5 – Mast Nr. 3 werden wie folgt neu beseilt:

Leiterseile: 264-AL1/34-ST1A_A1 oder vergleichbar (Stromkreise BL.3018 der SYNA) / 304-AL1/49-ST1A_A1 oder vergleichbar (Stromkreise BL 548 der DB Energie)

Erdseil: 106-AL1/76-ST1A_A1 oder vergleichbar

Dingliche Sicherungen

Für die Ausführung der geplanten Vorhaben bezüglich der betroffenen Freileitungen ist kein Flächen- bzw. Grunderwerb vorgesehen.

Bei den Flurstücken, die durch den Rückbau des Trassenabschnittes der BL 456 betroffen sind, werden die vorhandenen beschränkt persönlichen Dienstbarkeiten gelöscht.

Bei den Flurstücken betreffend den Teilumbau der BL. 3018 werden die vorhandenen beschränkt persönlichen Dienstbarkeiten gelöscht und durch neue dingliche Sicherungen über beschränkt persönliche Dienstbarkeiten (Leitungsrecht) i. S. d. § 1090 BGB ersetzt. Hierbei werden Dienstbarkeiten mit den Grundstückseigentümern durch privatrechtliche Verträge angestrebt und abgeschlossen sowie durch angemessene Entschädigungszahlungen abgegolten, deren Höhe möglichst auf dem Wege freier Vereinbarungen, ansonsten in behördlichen Entschädigungs-Festsetzungsverfahren festgelegt wird. Durch die Eintragung von beschränkt persönlichen Dienstbarkeiten in den jeweiligen Grundbüchern, wird die Pflicht des jeweiligen Eigentümers dinglich gesichert:

- den Betrieb der Hochspannungsleitung
- auf den genannten Grundstücken die Errichtung von Leitungsmasten mit oder ohne Fundamente für elektrische Hochspannungsleitungen einschließlich des Schutzstreifens und die Erdungen der Masten
- die Überspannung der genannten Grundstücke mit elektrischen Hochspannungsleitungen einschließlich Zubehör bzw. Anlagenteile
- die dauerhafte Belassung der Masten und Beseilung einschließlich Zu-

- behör bzw. Anlagenteilen
- die Nutzung der genannten Grundstücke zur Überwachung der Freileitung durch Begehung und Befahrung für Unterhalts- und Überwachungsarbeiten an den Anlagenteilen zu dulden.

Es wird darauf hingewiesen, dass mit der dinglichen Sicherung der Maststandorte, der Überspannung der Grundstücke mit Leiterseilen sowie des Schutzstreifens auch die Betretungsrechte zur Instandhaltung der Masten oder sonstigen notwendigen Arbeiten an den Leitungen verbunden sind.

Die jeweiligen Eigentümer bzw. sonstigen Nutzungsberechtigten werden verpflichtet, alles zu unterlassen, was die Wahrnehmung der durch die beschränkt persönliche Dienstbarkeit gesicherten Rechte gefährden oder stören kann. Bei potentieller dinglicher Sicherung von Flächen für erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entsprechend des landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt ebenfalls die Eintragung einer Dienstbarkeit in das Grundbuch.

Weitere Informationen zu den dauerhaften Flächeninanspruchnahmen in Form von Maststandorten und technischen Schutzstreifen sind den Grunderwerbsplänen und den Grunderwerbsverzeichnissen zu entnehmen.

7.15.4 Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mit Schutzrohr Querung Sulzbach / BAB 66

Die Leitungsquerung des Versorgers HessenWasser und der RTW-Trasse bei Bau-km 7,3+78 wird mit einem redundanten Schutzrohrsystem ausgeführt. Bei der Bestandleitung handelt es sich um eine DN500 Guss-Leitung, die sich in einer Ackerfläche nördlich der Bundesautobahn A66/ Sulzbach befindet. Die Gesamtlänge der Querung beträgt ca. 31,5 m. Im Bereich der Querung verläuft die RTW-Trasse gerade.

Die Querung der Wasserleitung kreuzt die RTW-Trasse in einem Winkel von ca. 86° (95,5 gon) aufgrund der Geometrie der Bestandsleitung.

Vor und nach der Querung sind gemäß Kreuzungsrichtlinien Ril 877 Absperreinrichtungen in beiden Leitungssträngen geplant. Das Schutzrohr DN800 ist

ein PE-ummanteltes Stahlrohr. Das Medienrohr ist gemäß DVGW W400-1 ein DN500 Stahlrohr mit Zementauskleidung.

Die Zuwegung erfolgt weiterhin über die bestehenden Wirtschaftswege.

Die Umlegung der Bestandsleitung in das redundante Rohr-In-Rohr-System erfolgt über geböschte Rohrgräben. Das Medienrohr wird in das Schutzrohr eingezogen, im Gesamten eingehoben und an den Bestand angebunden.

7.15.5 **Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mit Spartenbauwerk Sossenheim/Dunantsiedlung**

Die Leitungsquerung des Versorgers HessenWasser und der RTW-Trasse bei Bau-km 7,8+70 wird mit einem unterirdischen Spartenbauwerk (Schacht) ausgeführt. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt ca. 26 m. Im Bereich der Querung verläuft die RTW-Trasse im Grundriss in einem Kreisbogen und bildet zusammen mit der Autobahn A66 und der Bestands-Bahnstrecke 3640 eine umschlossene Dreiecksfläche (nachfolgend „Zwickel“ genannt). Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine DN800-Spannbetonleitung (Trinkwasser) und eine DN300-Entwässerungsleitung (PVC-Leitung/ Betonrohr).

Die Wasserleitung kreuzt die RTW-Trasse in einem Winkel von ca. ~~70°~~ 65° (~~77,7~~ 72,2 gon) aufgrund der Geometrie der Bestandsleitung. Das Bauwerk hat aufgrund der notwendigen Abstände für Wartungsarbeiten eine lichte Breite von ca. 3,60m und eine lichte Höhe von $\geq 2,40$ m.

Die Zugänge sind jeweils westlich und östlich der RTW-Trasse.

Der östliche Zugang verfügt gleichzeitig über eine Montagöffnung, in die für Wartungsarbeiten Materialien eingebracht werden können.

Der westliche Zugang ist ausschließlich als Personenzugang geplant. Für Begehungen des Bereichs zwischen der RTW-Trasse und der Bahnstrecke 3640 (Bestandsschacht der Querung Bahnstrecke 3640) kann dieser für den Betreiber HessenWasser auch als Durchgang verwendet werden.

Der Zugang der „Zwickel“-Fläche ist ebenfalls über eine Betriebsüberfahrt gegeben.

Das Schachtbauwerk inkl. der Zugangsanlagen werden in Stahlbeton hergestellt.

Entlang des östlichen Schotterbetts wird entsprechend der schallschutztechnischen Vorgaben eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $\geq 3,00$ m ü.SO angeordnet. Die Stahlpfosten ragen 5 cm über das jeweils höhere anschließende Wandelement hinaus. Die Pfostenabstände der Lärmschutzwand betragen im Regelbereich 5,00 m bzw. 2,50 m bei Anordnung um das Spartenbauwerkes.

~~Ein Mast der Oberleitungsanlage der RTW-Trasse wird im Nachgang oberhalb des Bauwerks mittels Flachgründung errichtet. Die Bauwerke werden nicht miteinander verbunden.~~

Die Abgrenzung des Baufeldes für die Trinkwasserleitungsverlegung zur angrenzenden Anlage eines Zauneidechsen-Ersatzlebensraums hat mit einem Bauzaun und einem Amphibienzaun zu erfolgen.

~~Für die Erstellung der Baugrube ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse durch die LBP Schutzmaßnahmen und dem anstehenden Grundwasser gemäß Baugrundgutachten eine überschnittene Bohrpfahlwand in Form einer rechteckigen Baugrube geplant. Die Bohrpfahlwand dient einerseits als Baugrubenverbau, andererseits wird sie im Anschluss als Bauwerkswand verwendet.~~

Die Baugrube wird mittels Trägerbohlverbau ausgeführt. Die Gründung des Bauwerks erfolgt als Flachgründung. Entgegen der ursprünglichen Planung, die auf anstehendem Grundwasser basiert, wurde bei erneuten Untersuchungen kein Grundwasser angetroffen. Aus diesen Gründen konnte die Bauausführung vereinfacht werden.

Die Lärmschutzwand wird tief auf Bohrpfählen gegründet.

~~In Baugrube wird zunächst der Bodenaustausch vorgenommen und die Fundamente der Bauwerke hergestellt. Im Anschluss können die aufgehenden Wände mit Schalung gegen die Bohrpfähle hergestellt und betoniert werden. Zunächst ist ein Provisorium für die bestehenden Trinkwasserleitungen zu erstellen, um Baufreiheit im Bereich des neuzubauenden Schachtbauwerks herzustellen. Von Oberflächenniveau wird ein Trägerbohlverbau mit einer Ankerlage errichtet. Im~~

Anschluss erfolgen die Betonarbeiten etc. für das Schachtbauwerk mit Ausnahme der Schachtdecke. Der Leitungseinbau hat vor Fertigstellung der Bauwerksdecke zu erfolgen. Der Schachtzugang kann nachträglich erstellt werden. Sobald das Spartenbauwerk fertiggestellt ist, kann der Rohrleitungsbau außerhalb des Bauwerks bis zum Anschluss an die Bestandsleitungen mittels geböschtem Rohrgraben erfolgen.

Die Herstellung der Bohrpfähle für die Schallschutzwand erfolgt vom bestehenden Geländeniveau aus. Nach Herstellung der Bohrpfähle für die Schallschutzwand werden die Stahlpfosten in die Köcher der Bohrpfähle eingestellt und vergossen. Nach dem Aushärten der Köcherfüllung werden die Wandelemente eingehoben. Hierbei werden zunächst die Sockelelemente aus Beton eingestellt. Anschließend kann der Ausbau der Bahnsteige Streckenausbau erfolgen. Nach Fertigstellung der Bahnsteige des Streckenbaus werden die restlichen Wandelemente eingehoben.

7.15.6 Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mittels Spülbohrverfahren Querung Kelsterbach – Am Hinkelstein

Die Leitungsquerung des Versorgers HessenWasser und der RTW-Trasse bei Bau-km 15,7+22 wird mittels Spülbohrverfahren ausgeführt. Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine DN200-Leitung unbekannten Werkstoffs, die sich im Wegbereich der alten Mainzer Schneise in Verlängerung der Straße „Am Hinkelstein“ befindet und die Autobahn A66 mit einem Versprung in Richtung Süden unterquert. Die Gesamtlänge der Spülbohrung beträgt ca. 203 m und verläuft in einer Parabel unter der RTW-Trasse und der A66 entlang. Im Bereich der Querung verläuft die RTW-Trasse gerade durch eine Straßenüberführung.

Die Querung der Wasserleitung kreuzt die RTW-Trasse in einem Winkel von ca. 71° (78,8 gon).

Die Spülbohrung ist gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW302 in der Gruppe 2B „Steuerebare horizontale Spülbohrverfahren“ auszuführen. Sowohl das Leerrohr als auch das Medienrohr sind aus PE-Material. Für den Rohreinzug ist das PE-Rohr temporär auf die gesamte Bohrstrecke auszulegen. Hierfür ist die

Verlängerung der „alten Mainzer Schneise“ angedacht. Das Auslegen erfolgt oberirdisch auf einer Rohrunterlage (Kantholz, Styrodurklotz, o.ä.).

Die Andienung der BE-Fläche östlich der RTW-Trasse erfolgt über die Baustellenzufahrt der Bundesstraße B40 aus dem Süden. Die BE-Fläche westlich der B40 wird über die Bestandsbrücke von der östlichen BE-Fläche aus ange-dient.

In die durch Bentonit gestützte Bohrung wird im Nachgang ein PE-Leerrohr eingezogen, in das wiederum das PE-Medienrohr eingebaut wird. Zur Verringerung der Rohrmantelreibung, der Stützung des Bohrkanals sowie dem Transport des Förderguts bei den Horizontalbohrarbeiten und dem Rohreinzug wird in das Bohrloch eine Bohrsuspension eingebracht. Die Bohrspülung besteht aus Wasser und Tonmineralen (z.B. Bentonit). Nach Abschluss des Rohreinzugs (Leerrohr) wird der Ringraum zwischen Leerrohr und Bohrlochwand verdämmt. Der Dämmer verdrängt dabei die Bohrspülung, diese wird abgepumpt, separiert und entsorgt/verwertet. Der Dämmer besteht aus hydraulischem Bindemittel sowie tonigen Feinkomponenten und ermöglicht die hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung der unterirdischen Hohlräume. Die Bentonitlösung und der Dämmer sind aus trinkwasserhygienischer Sicht als unbedenklich einzustufen.

7.15.7 Umlegung Trinkwasserleitung HessenWasser mittels Rohrvortriebsverfahren Querung Kelsterbach – Einschleifung

Die Leitungsquerung des Versorgers HessenWasser bei Bau-km 16,0+08 der RTW-Trasse wird mittels Rohrvortriebsverfahren (Microtunneling) gequert. Für das Verfahren sind eine Start- und eine Zielbaugrube notwendig, um die Bundesstraße B40, die neue RTW-Trasse und die Bestandstrassierung der Bahn zu unterqueren. Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine DN800-Gussleitung, die sich neben dem Wegbereich der „Langschneise“ befindet und die Bundesstraße B40 mit einem Versprung in Richtung Norden unterquert. Die Gesamtlänge des Rohrvortriebs beträgt ca. 158 m. Im Bereich der Querung verläuft die RTW-Trasse oberirdisch bzw. unterirdisch in einem Tunnelbauwerk.

Die Querung der Wasserleitung kreuzt die RTW-Trasse in einem Winkel von ca. 67° (74,4 gon) aufgrund der Geometrie der Bestandsleitung und den zur Verfügung stehenden Flächen.

Der gesteuerte Rohrvortrieb ist gemäß DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ mit Stahlbetonrohren DN1200 auszuführen. Das Medienrohr ist eine PE-ummantelte, zementausgekleidete Stahlleitung DN800, die auf Gleitkufen im Stahlbetonrohr eingezogen wird. Die Herstellung der Pressung erfolgt ohne Radien, mit einem Gefälle Richtung Startbaugrube.

Die Andienung der BE-Fläche östlich der RTW-Trasse erfolgt über die Baustellenzufahrt der Bundesstraße B40 aus dem Süden. Die BE-Fläche westlich der B40 wird über eine Baustellenausfahrt von der Frankfurter Str. / Abfahrt Kelsterbach aus angedient.

Für die Erstellung der Start- und Zielbaugrube ist eine überschnittene Bohrpfehlwand in Form einer ovalen Baugrube geplant. Die Bohrpfehlwand der Startbaugrube dient einerseits als Baugrubenverbau, andererseits wird sie als Presswiderlager für die Vortriebsmaschine verwendet. An der Stirnseite der Pressgrube werden ein Ausfahrblock sowie eine Ausfahrdichtung installiert, welche ein späteres Eindringen von Fahrwasser in die Baugrube verhindert. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster als Bodenaustauschschicht vorgesehen. Das später in der Startgrube zu errichtende Schachtbauwerk wird auf der Sohle des Unterbetons errichtet.

Beim Microtunneling-Verfahren bewegt sich die Vortriebsmaschine von einer Startbaugrube aus in Richtung der Zielbaugrube. Von der Startbaugrube aus wird der Rohrstrang über hydraulische Zylinder in Richtung Zielbaugrube vorgeschoben. Die Baugruben werden vorab erstellt. Der abgebaute Boden wird im Bohrkopf zerkleinert und hydraulisch Richtung Startgrube gefördert. Das Fördermedium ist ein im Kreislauf gefahrenes Bentonitgemisch. Ferner wird das Bentonitgemisch auch zur Verringerung der Rohrmantelreibung, sowie der Stützung der Ortsbrust verwendet. Die Bohrspülung besteht in der Regel aus Wasser und Tonmineralen (z.B. Bentonit). Nach Abschluss des Vortriebs wird der Ringraum zwischen Schutzrohr und Bohrlochwand verdämmt. Der Dämmer besteht aus hydraulischem Bindemittel sowie tonigen Feinkomponenten und

ermöglicht die hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung der unterirdischen Hohlräume. Der Dämmstoff ist aus trinkwasserhygienischer Sicht als unbedenklich einzustufen. Nach Fertigstellung der Arbeiten wird das Medienrohr eingezogen.

8 Durchführung der Baumaßnahme

8.1 Bauzeit

Es ist vorgesehen mit den Bauarbeiten unmittelbar nach Planfeststellungsbeschluss zu beginnen. Die Bauzeit ist mit etwa 5 Jahren veranschlagt. Die Baumaßnahmen werden im Tageszeitraum zwischen 07:00 und 20:00 Uhr durchgeführt. Sofern es aufgrund technischer Randbedingungen, beispielsweise beim Einheben der Brückenbauwerke oder im Bereich von DB Strecken zur Minimierung betrieblicher Einschränkungen, zu einer Notwendigkeit von Nachtarbeit kommt, so wird diese entsprechend den gesetzlichen Vorgaben durch die Baufirma bei der entsprechenden Behörde rechtzeitig zur Genehmigung beantragt.

8.2 Bauablauf und Bauverfahren

8.2.1 Neubaustrecke

Nach der Herstellung der Baustraßen und Baustellungseinrichtungsflächen ist zunächst die Leitungsverlegung der betroffenen Trassenbetreiber vorgesehen.

Die Errichtung der Bauwerke, siehe **Kapitel II.7.2**, verläuft parallel hierzu, bzw. je nach Notwendigkeit der Leitungsverlegungen nachlaufend. Da die Bauwerke räumlich getrennt angeordnet sind, erfolgt die Herstellung der Bauwerke parallel.

Im Weiteren werden die Entwässerungseinrichtungen und die notwendigen Anschlüsse an die jeweilige Vorflut hergestellt. In Abhängigkeit der Bauwerke sowie der Leitungsverlegung und der baulichen Umsetzung der Entwässerungseinrichtungen erfolgt der Erdbau (Einschnitts- und Dammbereiche) und die zugehörige Bodenverbesserung.

Im Anschluss daran erfolgt die Herstellung der Stationen, sowie die Oberbau- und Gleisbauarbeiten einschließlich elektrischer Streckenausrüstung (Fahrleitung, Signal- und Funktechnik) über die gesamte Strecke.

Parallel hierzu können sämtliche Wirtschaftswege entlang der RTW-Trasse hergestellt und entsprechend an den Bestand angeschlossen werden.

Es wird während der Baumaßnahme sichergestellt, dass die Wegeverbindungen der Wirtschaftswege gemäß des geplanten Endzustandes, soweit möglich aufrechterhalten bleiben.

8.2.2 Bestandsstrecke der Deutschen Bahn AG

In den folgenden Unterkapiteln sind die unmittelbaren Bauabläufe und Bauverfahren im Bereich der bestehenden Gleis- und Bahnsteiganlagen der Deutschen Bahn AG beschrieben.

Die Bauabläufe und Bauverfahren zur Herstellung der durch die RTW neu geplanten Ingenieurbauwerke sind im **Kapitel II.7.2** beschrieben.

8.2.2.1 Anbindung und Neubau der Bestandsstrecke 3640

Im Bereich zwischen BAB A66 und der EÜ Zuckschwerdtstraße wird die bestehende eingleisige Strecke der Deutschen Bahn zweigleisig ausgebaut. Da eine Erweiterung der bestehenden Dammbauwerke aufgrund der schlechten Bodenkennwerte nicht möglich ist, wird der bestehende Damm sowie die bestehende Infrastruktur komplett zurückgebaut. Diese Leistungen sowie der Neubau werden unter Totalsperrung der Strecke 3640 baulich umgesetzt. Die hierfür notwendigen Sperrpausen werden bei der Deutschen Bahn angemeldet und im Weiteren abgestimmt.

8.2.2.2 Gleisbauarbeiten und Maßnahmen an den Bahnsteigen 4, 5 und 6 im Bahnhof Höchst

Im Bereich des Bf. Höchst finden umfangreiche Baumaßnahmen an den bestehenden Gleis- und Bahnsteiganlagen sowie den Technischen Anlagen statt. Diese Leistungen und die diesbezüglichen Einschränkungen (Teil- und Vollsperrungen, etc.) werden kontinuierlich mit der DB AG abgestimmt und phasenweise umgesetzt. Die hierfür notwendigen Sperrpausen werden bei der Deutschen Bahn angemeldet und im Weiteren abgestimmt.

8.2.2.3 Maßnahmen Unterquerung der Bestandsstrecken „3520“ und „3683“ / Anbindung in die Bestandsstrecke 3683

In diesem Streckenbereich ist es vorgesehen die bestehenden Gleisanlagen der Bestandsstrecken zu unterqueren und zudem in die Bestandsstrecke 3683 anzubinden. Diese Leistungen und die diesbezüglichen Einschränkungen (Teil- und Vollsperrungen, etc.) werden kontinuierlich mit der DB AG abgestimmt und phasenweise umgesetzt. Die hierfür notwendigen Sperrpausen werden bei der Deutschen Bahn angemeldet und im Weiteren abgestimmt.

8.3 Baustelleneinrichtung

Entlang der Strecke sind außerhalb der Flächen für die eigentliche Baumaßnahme zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen notwendig. Dabei richtet sich die Anordnung an den erforderlichen Baumaßnahmen, den Baustraßen, sowie den schutzwürdigen Umweltbereichen aus. In der Regel liegen die Baustelleneinrichtungsflächen in unmittelbarer Nähe zu den zu errichtenden Bauwerken.

Der Baustellenverkehr ist grundsätzlich unter den zwei wesentlichen Gesichtspunkten des Erdmassentransports und des Baustellenzulieferverkehrs zu betrachten. Der Massentransport betrifft den Transport für den Massenausgleich zwischen Abtrag (Einschnitte), Auftrag (Dämme), Massenzulieferungen und evtl. erforderlichen Bodenaustausch.

Die Baustellenzufahrten erfolgen in der Regel über das bestehende öffentliche Straßennetz und über landwirtschaftliche Wege. Die zur Baustellenerschließung vorgesehenen Zuwegungen und Einrichtungsflächen sind in der **Anlage 14** dargestellt.

Verkehrspolizeiliche Anordnungen während der Bauzeit sowie die endgültige Beschilderung erfolgen erst unmittelbar vor Baubeginn bzw. während der Baumaßnahme durch die örtlich zuständige Straßenverkehrsbehörde.

Die Baustraßen entlang der Strecke werden nach Möglichkeit so angeordnet, dass sie später im vorgesehenen Wirtschaftswegenetz unverändert belassen werden können. Ist kein Wirtschaftsweg oder kein Rettungsweg im Bereich der

jeweiligen Baustraße erforderlich, wird die Baustraße mit Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut und die Flächen rekultiviert.

8.4 Erdmassenkonzept/Entsorgung

Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurden Gleisschotter, Bodenmaterial und Straßenaufbruch im Baufeld beprobt.

Eine detaillierte Beschreibung der Untersuchungsergebnisse ist in den abfalltechnischen Berichten und dem BoVEK Feinkonzept (**Anlage 21.23 21.19**), welches Aussagen zu Altlastenverdachtsflächen und möglichen Rückbau- und Abbruchmaterialien im Bereich der geplanten Trasse liefert, enthalten.

Durch den Bau der RTW fallen große Mengen Bodenaushub sowie Abbruchmaterial an und es erfolgen Eingriffe in den Untergrund. Die in der Baumaßnahme anfallenden Materialien werden vor der Entsorgung abfalltechnisch deklariert und soweit möglich wieder eingebaut.

Die Probenahme und Herstellung der Mischproben erfolgt entweder an Haufwerken (ca. 300 – 500 m³) oder direkt am Aushubort mit Hilfe von Schürfen oder Bohrungen.

8.5 Kampfmittel

Aussagen über mögliche Kampfmittelbelastungen im Baufeld wurden von der Kampfmittelräumstelle des Regierungspräsidiums Darmstadt angefordert. Mit Schreiben vom 06.10.2016 (Aktenzeichen 18 KMRD-6b 06/05E999-2016) wurde von der Kampfmittelräumstelle ein Übersichtsplan, **Anlage 25**, in dem die gefährdeten Bereiche ausgewiesen wurden, übersandt.

Die Auswertung der beim Kampfmittelräumdienst vorliegenden Kriegsluftbilder hat dabei ergeben, dass sich das durch die RTW im PfA Mitte in Anspruch zu nehmende Gelände teilweise in einem Bombenabwurfgebiet und teilweise im Bereich von ehemaligen Flakstellungen bzw. in Bereichen, wo Kampfmittel unsachgemäß gesprengt wurden, befinden, vgl. **Anlage 25**. Vom Vorhandensein von Kampfmitteln auf diesen Flächen muss grundsätzlich ausgegangen werden.

Aufgrund der Auswertung des Kampfmittelräumdienstes im PfA Mitte müssen daher vor Beginn der Erd- und Bauarbeiten im Baufeld des gesamten Abschnitts Erkundungen auf im Boden vorhandene Kampfmittel durchgeführt werden.

Die Arbeiten werden gemäß dem Merkblatt „Allgemeine Bestimmungen für die Kampfmittelräumung im Lande Hessen“ des Regierungspräsidiums Darmstadt durchgeführt.

Dies umfasst auch die Dokumentation der Räumdaten gemäß den vorgenannten Bestimmungen unter Verwendung des Datenmoduls KMIS-R beim Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen.

Für den Abtransport (ggf. auch die Entschärfung) sowie die Vernichtung von erkundeten Kampfmitteln ist der Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen einzuschalten.

9 **Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umwelt- auswirkungen**

9.1 **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)**

Nach der Anlage 1 (Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, 2016; Anm.: Die Umweltverträglichkeitsstudie im Vorhaben der RTW wird vereinbarungsgemäß nach dem UVPG, Stand 2016 erarbeitet, s.u.) unterliegt der Bau eines Schienenweges für Eisenbahnen mit den dazugehörigen Betriebsanlagen einschließlich Bahnstromfernleitungen in jedem Fall der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, d.h. für den PfA Mitte, der überwiegend nach EBO geplant und betrieben wird, ist zwingend eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, vgl. **Anlage 19**) zu erarbeiten.

Für die Bereiche, die nach BOStrab geplant und betrieben werden, gilt dies gemäß der im Vorfeld erfolgten Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde entsprechend.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung, also die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft/Klima
- Landschaft sowie
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern, wird auf Grundlage der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) vorgenommen und bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens berücksichtigt.

Der Untersuchungsrahmen und die Untersuchungstiefe für die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurden in einem einheitlichen Scoping-Verfahren für alle Planfeststellungsabschnitte festgelegt. Hierzu wurde vom Vorhabenträger das Scopingpapier erarbeitet, in dem die Inhalte der UVS dargelegt wurden. Dieses Papier wurde an die Träger öffentlicher Belange verteilt. Der diesbezügliche Anhörungstermin (Scopingtermin) fand am 07. April 2014 unter Leitung des Regierungspräsidiums Darmstadt statt. Das Scopingpapier wurde daraufhin noch einmal überarbeitet und ergänzt. Das Regierungspräsidium Darmstadt hat sodann im sog. Unterrichtungsschreiben vom 27.08.2015 den Vorhabenträger über die beizubringenden Inhalte der UVS unterrichtet.

Da das Verfahren zur Feststellung der UVP-Pflicht und der Scoping-Termin am 07.04.2014 durchgeführt wurde, kann der Vorhabenträger der RTW nach § 74 Abs. 1 und 2 des UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes zur Beschleunigung des Energieleitungsausbaus vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706) die sog. Übergangsvorschrift in Anspruch nehmen, da auch die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen am 27.08.2015 und somit in der bis zum 16.05.2017 geltenden Fassung erteilt wurde. Daher wird die Umweltverträglichkeitsstudie für den PfA Mitte der RTW, wie auch für die übrigen PfA, nach dem UVPG in der zuletzt am 30.11.2016 geänderten Fassung (BGBl. I S. 2749) erstellt und nicht in der zuletzt am 13.05.2019 geänderten Fassung des UVPG.

9.2 Untersuchte Alternativen

Im Rahmen der Vorplanung wurden für die neu- bzw. auszubauenden Streckenabschnitte der RTW verschiedene Alternativen untersucht. Neben den technischen und wirtschaftlichen Vor- und Nachteilen der einzelnen Alternativen wurden in einer umweltfachlichen Beurteilung (als Vorstufe der UVS) die möglichen Auswirkungen auf die Umwelt betrachtet, um möglichst frühzeitig Aufschluss über die konfliktträchtigen Bereiche und mögliche Ausschlusskriterien aus umweltfachlicher Sicht zu erhalten.

Der Schwerpunkt der Betrachtung lag auf dem Aspekt Arten- und Biotopschutz. Darüber hinaus wurden bei der umweltfachlichen Beurteilung der Alternativen auch entscheidungsrelevante Aspekte der anderen, abiotischen Schutzgüter

berücksichtigt, insbesondere Trinkwasserschutzgebiete und Oberflächengewässer sowie schutzwürdige Böden und besondere Funktionen für das Lokalklima.

Die Ergebnisse dieser Variantenbetrachtungen sind in **Kapitel II.6** ausführlich dargestellt.

9.3 Umverlegung der 110/380 kV-Höchstspannungsfreileitung Kriftel-Eschborn (Amprion GmbH)

Im Zusammenhang mit dem Bau der RTW-Trasse im PfA Mitte zwischen Eschborn und dem Sulzbach muss die bestehende 110kV/380 kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen den Masten 15 und 20 abgebaut und als Ersatzneubau umverlegt werden. Die entsprechenden Bestandsmasten Nr. 16-19 werden zurückgebaut. Insgesamt werden 1,8 km der Leitung abgebaut und 1,9 km der Leitung nordwestlich des ursprünglichen Leitungsverlaufs neu gebaut.

Die naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Aspekte dieser Umverlegung wurden geprüft (vgl. Kap. 9.4.8).

9.4 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

9.4.1 Schutzgut Mensch

Wohnen und Wohnumfeld

Bau- und betriebsbedingt

s. Schallschutz

Anlagebedingt

Zur Errichtung des neuen Verkehrskorridors ist der Rückbau der Gebäude Paulstraße 1 sowie Leunastraße 13 und 15 in Frankfurt-Höchst unumgänglich. Weitere dauerhafte, d.h. anlagebedingte Beeinträchtigungen und somit Einschränkungen für das Wohnen und das Wohnumfeld sowie die Erholungseignung bestehen nicht.

Schallschutz

Im Zusammenhang mit den Planungen für die Regionaltangente West (RTW) wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Geräuschimmissionen zu erwarten sind (zu Details vgl. **Anlage 20**).

Baubedingt

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass vor allem während der nächtlichen Arbeiten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind. Insbesondere die Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Baustelle sind v.a. in der Nacht starken Belastungen ausgesetzt. Eine Verlegung lärmintensiver Baumaßnahmen von der Nacht in den Tagzeitraum ist aus verkehrstechnischen Gründen nicht immer möglich. Weiterhin besteht nach dem gegenwärtigen Stand der Technik für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist der schalltechnisch ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet.

Soweit an besonders exponierten Gebäuden durch Bauarbeiten im Nachtzeitraum Geräuschimmissionen entstehen, die über größere Zeiträume zu massiven Einschränkungen der Nachtruhe führen, zum Beispiel bei einer nächtlichen baubetriebsbedingten Außenlärmbelastung im Bereich von 65 dB(A), kann grundsätzlich die Bereitstellung von Ersatzwohnraum als adäquate Maßnahme zur Konfliktminimierung in Erwägung gezogen werden.

Betriebsbedingt

Es werden abschnittsweise aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und Schienenstegdämpfer vorgesehen. Dem Grunde nach besteht abschnittsweise Anspruch auf passiven Schallschutz, insbesondere in den Streckenabschnitten, in denen die Anordnung von Lärmschutzwänden nicht möglich ist.

Erschütterungen

Bau-, anlage- und betriebsbedingt

Im Einwirkungsbereich der geplanten RTW-Strecke wurden insgesamt 13 Immissionsorte messtechnisch untersucht. Für diese Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen wurde geprüft, ob sich durch den Aus- bzw. Neubau eine mögliche Anspruchsberechtigung auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen ergeben kann.

Erhebliche Belästigungen infolge der Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen sind für die exemplarisch untersuchten Gebäude nicht gegeben. Dementsprechend besteht im keinen Einwirkungsbereich der geplanten RTW-Strecke ein Anspruch auf erschütterungstechnischen Vorsorgemaßnahmen.

Elektromagnetische Felder

Durch elektrotechnische Bahnanlagen werden elektrische und magnetische Felder hervorgerufen.

Die Verordnung über elektromagnetische Felder soll Menschen vor den schädlichen Auswirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder schützen. Vom Anwendungsbereich der 26. BImSchV erfasste, neue Anlagen sind danach so zu errichten und zu betreiben, dass die in der Verordnung festgelegten Grenzwerte in Gebäuden oder auf Grundstücken, die sich im Einwirkungsbereich der Anlagen befinden, eingehalten werden. Die hier zu betrachtenden Anlagen sind die Oberleitung an der neu zu bauenden Strecke bzw. den Streckenabschnitten mit Ausbaucharakter; an denen ein zweites Gleis angebaut wird sowie vorhandene Niederfrequenzanlagen Dritter im Kreuzungsbereich mit der Oberleitungsanlage.

Ein Fachgutachten, das mögliche Auswirkungen elektromagnetischer Felder im Bereich der RTW untersucht, wurde erstellt (vgl. **Anlage 22**) und die Ergebnisse wurden in die UVS eingearbeitet.

Die Grenzwerte der 26.BImSchV werden für das elektrische Feld im gesamten Bereich des PfA Mitte eingehalten und für das Magnetfeld weit unterschritten, d.h. ebenfalls eingehalten.

Im Bereich des Planfeststellungsbereiches Mitte liegen keine zu berücksichtigenden meldepflichtigen Anlagen im Frequenzbereich bis 10 MHz gemäß Auskunftportal der deutschen Netzentur.

Berücksichtigung der Seveso-III-Richtlinie

Im Industriepark Höchst sind zahlreiche Unternehmen der chemischen Industrie angesiedelt. Für das Umfeld dieser Betriebsbereiche gelten die Anforderungen aus §50 BImSchG bzw. Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU zur vorsorglichen Flächennutzung. Wichtige Verkehrswege sind in diesen Schutz einbezogen. Die RTW ist aufgrund der geplanten Frequentierung vorsorglich als „wichtiger Verkehrsweg“ eingestuft worden. Dies bedeutet, dass das Vorhaben hinsichtlich der Betroffenheit zu untersuchen und zu bewerten ist.

In Bezug auf einen möglichen Schadenfall ist der Haltepunkt Industriepark Ost betroffen. Das Fachgutachten (siehe **Anlage 23**) zeigt geeignete Vorkehrungen und Sicherheitsmaßnahmen auf. Hierzu gehört eine enge Abstimmung und Informationskette zwischen der RTW Betriebsleitzentrale und dem Industriepark Höchst. Mit den Maßnahmen ist eine unverzügliche Rettung betroffener Personen am Haltepunkt „Industriepark Ost“ durchführbar. Ferner hat die Betriebsleitzentrale mittels Videoüberwachung Sicht auf die Haltestelle und gibt Informationen über hilfsbedürftige Personen an die Einsatzleitung der Berufsfeuerwehr durch. Nach Eingang der Gefahrenmeldungen werden zudem die Fahrgäste in den betroffenen RTW Zügen sowie im Wartebereich am Haltepunkt „Industriepark Ost“ gewarnt. Zusätzlich werden ggf. Streckensperrungen ausgelöst bzw. die technischen Lüftungen in den Wagen vorübergehend abgeschaltet.

Licht

Anlagebedingt ist nur im Bereich des ~~Hp Dunantring~~ Bahnhofs Dunantsiedlung eine Beeinträchtigung durch Streulicht möglich.

Baubedingt kann es im Umfeld der BE-Flächen am geplanten Hp Sossenheim und am Bf Höchst (Nordbereich) zu Beeinträchtigungen kommen. ~~Beeinträchtigungen durch Baustraßenverkehr sind am Kelsterbacher Weg möglich.~~

Geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind möglich und werden beschrieben (vgl. Kap. ~~6.3.9~~ 9.4.10 dieser Unterlage).

Feinstäube

Baubedingt ist durch den Baustellenverkehr im Umfeld des Baufeldes sowie entlang der Baustraßen mit erhöhten bauzeitlichen Staub- und Abgasimmissionen zu rechnen. Die temporäre Belastung kann durch geeignete Maßnahmen (Beregnungseinrichtungen, Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen nach dem Stand der Technik, z.B. mit Partikelfiltern usw.) reduziert werden.

Für den Betriebszustand ist entlang von elektrifizierten Strecken mit geringfügigen Erhöhungen von Feinstäuben aus Eisenoxiden (Bremsabrieb) und zu geringeren Anteilen mit den o.g. mineralischen Stäuben aus den Aufwirbelungen zu rechnen (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft der Schweiz 2002, in Umwelt-Leitfaden des Eisenbahnbundesamtes, Teil Wirkungsprognose 2004).

9.4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Biotope/Pflanzen

Baubedingt kommt es zur Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen und Baufelder, die nach Bauende wiederhergestellt werden.

Anlagebedingt werden vor allem sehr geringwertige dazu geringwertige, mittelwertige und einige hochwertige Biotoptypen in Anspruch genommen. Durch das Vorhaben ergibt sich insgesamt ein Kompensationsbedarf von ~~4.365.891~~

4.664.921 4.675.547 4.678.129 Wertpunkten. Dieses ermittelte Defizit wird durch die im LBP aufgeführten Maßnahmen kompensiert.

Anlagenbedingt kommt es zum Verlust von Standorten der Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*). In der Vermeidungsmaßnahme V 23 werden die Exemplare vor Baubeginn gesichert und an neue Standorte in der Kompensationsmaßnahme K 11 verbracht.

Die Sachverhalte bzgl. Wald werden in Kap. 9 12 dieser Unterlage behandelt.

Betriebsbedingt ist nicht mit Wirkungen, die über die Vorbelastung hinausgehen zu rechnen.

Fledermäuse

Baubedingte Beeinträchtigung der Fledermäuse können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie Bauzeitenregelung, Installation von Vegetationsschutzgittern und Gebäudekontrollen, Einsatz insektenschonender LED-Lampen, Offenhalten wichtiger Querungsmöglichkeiten sowie Wiederherstellungsmaßnahmen (z.B. Heckenanpflanzungen) größtenteils vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von fünf potentiellen Quartierstrukturen für Fledermäuse im Bereich SchwanheimerWald sowie im Eichen-Hainbuchenwald und Gehölzbeständen westlich der B40. Als populationsstützende Maßnahme werden pro verlorener Baumhöhle drei Fledermauskästen installiert, die vor Baubeginn funktionsfähig sind und sicherstellen, dass den Fledermäusen ein ausreichend hohes Quartierangebot zu Verfügung steht (CEF-Maßnahme K3). Außerdem werden Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt (Baumhöhlenkontrollen, UBÜ), die sicherstellen, dass bei der Rodung keine Tiere zu Schaden kommen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Die Erfüllung des Verbotstatbestands der Störung i.S.d. Urteils des Europäischen Gerichtshofs (EuGH vom 04.03.2021, vgl. Kap. 6-5-9.6, wird durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden.

Weitere Säugetiere

Feldhamster und Haselmäuse wurden nicht nachgewiesen. Habitategnungen für andere artenschutzrelevante Säugerarten sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Durch das Vorhaben werden Lebensräume des Gartenschläfers in Anspruch genommen. Das wird durch Gehölzpflanzungen und das Aufhängen von Kästen (Maßnahme K34) ausgeglichen.

Avifauna

Eine baubedingte Beeinträchtigung der Vögel während der Brutzeit kann durch die Bauzeitenregelung (Vermeidung von Schnittmaßnahmen an Gehölzen in der Zeit zwischen dem 01. März und dem 30. September) größtenteils vermieden werden. Baubedingte Beeinträchtigungen der Brutplätze von Eisvogel, Star und Gartenrotschwanz werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Bau- und anlagebedingt sind in Höchst Brutplätze der Saatkrähe betroffen. Als Maßnahmen werden Einzelbaumschutz und gruppierte Baumschutzzäune vorgesehen. Anlagebedingt sind zwei Saatkrähen-Brutbäume betroffen. Die ökologische Funktion der betroffenen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten bleibt durch die Installation von fünf Nisthilfen an geeigneten Bäumen im Umfeld des Vorhabens, im räumlichen Zusammenhang erhalten. Bau- und anlagebedingte Brutplatzverluste von Haussperling werden durch Installation von Nistkästen im räumlichen Umfeld des Vorhabens kompensiert. [Durch die Einrichtung einer Erdlagerfläche \(Elisabeth-Kuhn-Straße/Kelsterbacher Weg\) sind Brutplätze von Neuntöter und Steinkauz bauzeitlich betroffen. Bezüglich des Neuntöters werden Beeinträchtigungen durch die Einhaltung der erforderlichen Abstände der Lagerfläche zum Brutplatz vermieden. Für den Steinkauz werden Ersatzbrutröhren im räumlichen Zusammenhang bereitgestellt.](#)

Bei den prognostizierten Zugzahlen kommt es nicht zu einer negativen betriebsbedingten Beeinträchtigung durch Kollisionen oder Lärmimmissionen.

Reptilien

Durch den Bau und die Anlage werden in den Neubauabschnitten der RTW Zauneidechsen-Habitate dauerhaft in Anspruch genommen. Bau- und

anlagebedingt werden artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen ergriffen. Es werden vor der Baufeldräumung Ersatzhabitate angelegt, in welche die Zauneidechsen vor Baubeginn umgesetzt werden. Hierbei werden temporäre CEF-Maßnahmen sowie dauerhafte CEF-Maßnahmen vorgesehen. Zudem werden auch nach Bauabschluss Eidechsenlebensräume hergestellt. Um ein Einwandern in die Baubereiche zu verhindern, werden in Bereichen, in denen Reptilien im nahen Umfeld nachgewiesen wurden, Reptilienschutzzäune erstellt.

Zu einer signifikanten betriebsbedingten Erhöhung des Tötungsrisikos von Reptilien wird es durch das Vorhaben nicht kommen.

Durch die genannten Maßnahmen werden Störungen i.S.d. EuGH-Urteils (vgl. Kap. 40.5 9.6) verhindert.

Amphibien

Für Amphibien werden auf der Maßnahmenfläche am Kelsterbacher Weg sowohl temporäre als auch dauerhafte Gewässer angelegt. Auf diese Maßnahmenflächen werden vor Baubeginn Amphibien, die sich in den Baubereichen aufhalten, umgesetzt. Baubereiche, bei denen im nahen Umfeld Amphibien nachgewiesen wurden, werden mit einem amphibiendichten Zaun abgegrenzt. Nach Bauabschluss wird an der Leunastraße Süd das komplexe Amphibienleiteinrichtungssystem wiederhergestellt und optimiert.

Hinsichtlich der Kreuzkröte werden Tötungen von Individuen der Art im Bereich der BE- bzw. Trassenflächen am Kelsterbacher Weg durch die Vermeidungsmaßnahme V4 vermieden. Die Flächen werden nach Einzäunung über eine ganze Aktivitätsperiode mittels mehrerer Abfangmethoden aus den BE- und Trassenflächen abgefangen (Vermeidung § 44(1) Nr.1 BNatSchG).

Zu einer signifikanten betriebsbedingten Erhöhung des Tötungsrisikos von Amphibien wird es durch das Vorhaben nicht kommen.

Fische und Makrozoobenthos

Von einer bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigung von Fischen und Makrozoobenthos ist nicht auszugehen. Der Bau der Trasse hat keine signifikanten Auswirkungen auf diese Tiergruppen.

Heuschrecken

Bau- und anlagebedingt kommt es zu geringfügigen Lebensraumverlusten von Heuschrecken. Artenschutzrechtlich relevante Heuschreckenarten wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen. Durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen für Zauneidechsen mit Pflanzungen von Gebüsch, Totholz und Sandlinsen sowie blütenreichen Vegetationsbeständen im Umfeld des Vorhabens (hier insbesondere im Bereich der Leunastraße) werden auch für national geschützte Heuschreckenarten, wie die besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke sowie zahlreichen anderen Heuschreckenarten wieder geeignete Lebensräume im räumlichen Zusammenhang geschaffen. Diese Lebensräume stehen insbesondere im Bereich der Leunastraße und Kelsterbacher Weg auch schon während der Bauphase zur Verfügung. Ferner stehen ausreichend Lebensräume im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung, auf die die mobilen Heuschreckenarten ausweichen können. Daher ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung bzw. Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen auszugehen. Für die Blauflügelige Ödlandschrecke werden zudem noch Abfang- und Umsetzmaßnahmen durchgeführt (Maßnahme V14). Betriebsbedingte Auswirkungen sind auszuschließen.

Libellen

Eine Betroffenheit von Libellen, insbesondere von artenschutzrechtlich relevanten Arten, kann für den PfA Mitte der RTW ausgeschlossen werden.

Totholzkäfer

Baubedingt sind ~~fünf~~ vier Bäume mit möglichen Vermehrungsstätten des Hirschkäfers im Bereich Schwanheimer Wald und in den Gehölzbeständen westlich der B40 betroffen. Diese Bäume werden durch geeignete Baumschutzmaßnahmen gegen Beschädigungen während der Bauphase gesichert. Ferner

werden zur Vermeidung von erheblichen Störungen ausschließlich insekten-schonende Beleuchtungen der Baustelle verwendet.

Anlagebedingt sind ~~zwei~~ ~~ein~~ Heldbock-Bäume Baum und drei Hirschkäfer-Bäume betroffen. Zur Vermeidung anlagebedingter Tötungen einzelner Individuen werden die betroffenen Bäume nur im Winter (zwischen Dezember und Februar), zur inaktiven Zeit der Imagines, im Beisein der Umweltfachlichen Bauüberwachung abschnittsweise gefällt. Sie werden in den angrenzenden Schwanheimer Wald ~~auf eine Maßnahmenfläche~~ als ~~liegendes~~ ~~möglichst aufrecht stehendes~~ Totholz (Heldbockbäume, Stammteillänge ca. 2m) bzw. als Hirschkäfermeiler verbracht. ~~Nach einem Jahr werden die Stammteile waagrecht gelegt.~~ Auf ~~dieser Fläche der Maßnahmenfläche~~ K 30 werden auch geeignete Baumarten (Stieleiche) nachgepflanzt, um zukünftig geeignete Lebensräume zu etablieren.

Bzgl. des Heldbockes ist die Tötung einzelner (Larval-) Individuen nicht gänzlich zu vermeiden. Es wird daher für den Heldbock die artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt (s. Kap. 9.6), die Ausnahmevoraussetzungen liegen vor (vgl. Kap. 9.6).

Nachtkerzenschwärmer

Da der Nachtkerzenschwärmer im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen wurde, kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

9.4.3 Schutzgut Boden

Die baubedingten Auswirkungen auf die Bodenstruktur durch die Emission von Luftschadstoffen der Baumaschinen und -fahrzeuge sowie der Planumsverbesserung sind vernachlässigbar. Für BE-Flächen werden Flächen auf ca. ~~20~~ ~~23~~ ha in Anspruch genommen, die überwiegend unbewertet sind (unbewertete Siedlungsflächen oder unbewertete Waldflächen). Die Böden der Baustraßen und BE-Flächen sind nach Bauabschluss zu rekultivieren und fachgerecht wiederherzustellen.

Anlagebedingt werden insgesamt ca. ~~24~~ ~~25~~ ha Boden in Anspruch genommen, die überwiegend unbewertet sind. Die Kompensation der verlorengehenden

Bodenfunktionen erfolgt multifunktional über die Aufwertung von Biotoptypen gemäß LBP.

Betriebsbedingte Emissionen sind so gering, dass damit keine schädlichen Bodenverunreinigungen verbunden sind.

Unter Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen in das Schutzgut Boden ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes nicht zu erwarten.

9.4.4 Schutzgut Wasser

Die RTW-Neubaustrecke verläuft von km 14,75 - ~~16,4~~ 16,5 im Wasserschutzgebiet Zone IIIA. Durch Einhaltung der Handlungsanforderungen werden die Verbote der Wasserschutzgebietsverordnung eingehalten. Auf den Neubaustrecken und Bauwerken der RTW im Wasserschutzgebiet werden keine Herbizide verwendet.

Bei einzelnen Bauwerken kann während der Bauzeit eine Wasserhaltung notwendig werden, bei der Grundwasser verdrängt wird. Diese Wässer werden gefangen und durch Wasserhaltung und Versickerung dem Grundwasser wieder zugeführt.

Die Minderung des Rückhaltevolumens im Überschwemmungsgebiet des Sulzbachs wird durch ortsnahe Geländemodellierungen ausgeglichen. Am Sulzbach wird ein reduzierter Gewässerrandstreifen von 5 m eingehalten.

Der Liederbach wird unter dem Bahnhof Höchst und der Leunastraße neu verlegt. Dabei kommt es zu keiner Verschlechterung der Gewässerstruktur gegenüber dem Bestand. Bei Hochwässern während der Bauzeit ist mit Einträgen aus der Baustelle in den Liederbach zu rechnen. Für diesen Fall wird ein entsprechendes Konzept zum Gewässerschutz bei Hochwasser erstellt.

Die Trasse überquert den Kelsterbach auf einem Damm, so dass die bereits bestehende Verrohrung unter der dort vorhandenen Straße verlängert werden muss. Es wurden unter Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen keine Auswirkungen auf die Durchgängigkeit ermittelt.

Das Niederschlagswasser, das von der RTW-Trasse abfließt, wird gesammelt und in die Kanalisation bzw. in den Sulzbach bzw. den Kelsterbach eingeleitet oder in Mulden versickert. Durch die Durchmischung des Entwässerungswassers und die Bodenpassage beim Versickern wird die Stofffracht vermindert.

Unter Beachtung der genannten Maßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser nicht zu erwarten.

9.4.5 Schutzgüter Klima und Luft

Baubedingt ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zu rechnen. Es kommt nur im unmittelbaren Baustellenbereich in der Bauzeit zu einer geringen Belastung der Luftqualität. Für Baustelleneinrichtungsflächen werden klimawirksame Gehölze in geringem Umfang vorübergehend in Anspruch genommen. Daher und aufgrund vorhandener Gehölze im Umfeld beeinträchtigt der Verlust die Klimawirksamkeit nicht wesentlich. Eine baubedingte erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft ist nicht gegeben.

Durch die Trassenführung im Schwanheimer Wald gehen durch die Anlage der Trasse Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebieten verloren. Diese sind jedoch flächenmäßig als gering zu bewerten. Durch die Eingrünung der Trasse sowie Ersatzpflanzungen und Gestaltungsmaßnahmen können die anlagenbedingten Verluste kompensiert werden.

Mit Emissionen von Luftschadstoffen ist aufgrund des elektrischen Betriebs nicht zu rechnen.

Unter Beachtung der genannten Maßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft nicht zu erwarten.

9.4.6 Schutzgut Landschaftsbild

Die BE-Flächen befinden sich i.d.R. in der Nähe von bestehenden Verkehrswegen, so dass es zu keinen erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschafts- und Ortsbildes kommt. Die BE-Flächen entlang der Strecke werden nach Bauabschluss zurückgebaut und der Ausgangszustand wiederhergestellt. Durch die zeitliche Beschränkung der Baumaßnahmen und durch

Maßnahmen der Wiederherstellung ist baubedingt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gegeben.

Von einer anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigung ist durch den Neubau innerhalb von Siedlungsflächen bzw. im Bereich von bestehenden Straßen und durch die bereits vorhandenen Vorbelastungen nicht auszugehen. In der offenen Landschaft ist die Trasse grundsätzlich besser einsehbar, wird jedoch teils von Gehölzen begleitet, die sichtverschattend auf das Oberleitungssystem wirken. Ab dem neuen Haltepunkt Industriepark Süd erstreckt sich die Trasse auf mehreren Kilometern entlang der östlich liegenden Waldgebiete. Das Landschaftsbild ist durch die bestehende Vorbelastung technisch überprägt und wird durch die anlagebedingten Maßnahmen daher nur geringfügig beeinträchtigt. Bestehende Sichtachsen bleiben weitgehend aufrechterhalten.

Im Siedlungsbereich werden die Lärmschutzwände als zusätzliches Bauwerk das Siedlungsbild beeinträchtigen. Da jedoch die bestehende Bahntrasse bereits eine trennende Funktion einnimmt, werden die Beeinträchtigungen nur geringfügig erhöht. Als positiv zu bewerten ist hingegen die Wirkung bzgl. Schutz vor Lärmimmissionen und die abschirmende Wirkung als Sichtschutz.

Durch den erforderlichen Abriss dreier Gebäude erfolgt ein kleinteiliger Eingriff in die bestehende Bebauung, die bereits durch eine Baulücke unterbrochen ist. Die Gebäude befinden sich innerhalb einer Landschaftsbildeinheit geringer Wertigkeit, sodass der Verlust nicht als erhebliche Beeinträchtigung auf das Ortsbild zu bewerten ist.

Durch die geplante Bündelung der beiden Freileitungen auf einer Freileitungstrasse im Bereich Leunastraße und dem damit verbundenen vollständigen Rückbau von drei Masten wird die vorhandene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verringert.

Mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes, die über das bestehende Maß hinausgehen, ist nicht zu rechnen.

9.4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Baubedingt und anlagebedingt kommt es zu Beeinträchtigungen im Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

Durch das Abschieben und Wiederauftragen des Oberbodens können baubedingt Elemente archäologischer Denkmale kleinflächig innerhalb einer BE-Fläche zerstreut werden.

Auch anlagebedingte Betroffenheiten im Sinne einer potenziellen Überbauung können nicht ausgeschlossen werden.

Beim Antreffen von Bodendenkmalen ist die Fundstelle unverändert zu belassen und das weitere Vorgehen unverzüglich mit den Denkmalschutzbehörden abzustimmen.

Die landwirtschaftliche Betroffenheitsanalyse, die PfA-übergreifend erstellt wurde, kam zu dem Schluss, dass sehr gute landwirtschaftliche Betriebsstrukturen innerhalb des Untersuchungsraums vorherrschen. Da sich die Flächeninanspruchnahmen der RTW auf viele landwirtschaftliche Betriebe verteilt, wird die einzelbetriebliche Betroffenheit als vergleichsweise gering bis mittel eingestuft. Die vorhabenbedingten Flächenverluste führen nicht zu potenziellen Existenzgefährdungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf archäologische Denkmäler sind nicht zu erwarten.

9.4.8 **Umverlegung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung**

Schutzgut Mensch

Wohnen und Wohnumfeld sowie Schallschutz

Aufgrund der Entfernung der Freileitungstrasse zu der nächstgelegenen Wohnbebauung werden die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen durch die Umverlegung der Amprion-Freileitung weder bau-, noch anlage- und betriebsbedingt

beeinträchtigt. Durch das Vorhaben werden keine Wege zerschnitten, sodass keine dauerhaften Einschränkungen der Erholungseignung bleiben.

Durch die Umverlegung der Freileitung zwischen Eschborn und Sulzbach ergeben sich keine Auswirkungen bezüglich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Schallimmissionen. Die Immissionsrichtwerte werden in allen umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten.

EMV

Hinsichtlich der Umverlegung der 110-/380 kV-Höchstspannungsleitung werden die Grenzwerte der elektrischen und elektromagnetischen Felder für alle Immissionsorte eingehalten, es ergeben sich somit keine zusätzlichen Minimierungsmaßnahmen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Biotop/Pflanzen

Es werden baubedingt ca. ~~4,9~~ 4,7 ha, überwiegend Flächen von sehr geringem naturschutzfachlichen Wert, in Anspruch genommen. Anlagebedingt werden ca. 224 m² beansprucht. Auch hier sind ebenfalls sehr geringwertige Flächen betroffen (Äcker).

Fledermäuse

Es sind keine bau-, anlage- bzw. betriebsbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vor der Baufeldfreimachung werden getroffen (Maßnahme V_A 22).

Auch die Erfüllung des Verbotstatbestands der Störung i.S.d. Urteils des Europäischen Gerichtshofs (EuGH vom 04.03.2021 wird durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden.

Vögel

Baubedingte Beeinträchtigungen der Brutplätze des Stors werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert (Maßnahme K_A 40).

Anlagebedingt erfolgt der Verlust eines Revierstandortes der Feldlerche. Dieser Revierstandort wird durch eine geeignete CEF-Maßnahme in der Feldflur südlich von Sulzbach kompensiert (Maßnahme K_A 38). Die mit der Realisierung der Maßnahme K_A 38 verbundene Entfernung von Gehölzen wird in der Maßnahme K_A41 auf der Fläche der Maßnahme K8 aus dem PfA Mitte kompensiert.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen durch Kollision mit den Einrichtungen (Seilanflugrisiko) wird durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Vogelmarker Maßnahme V_A 18) minimiert.

Betriebsbedingte Wirkungen liegen nicht vor.

Reptilien

Baubedingt werden Lebensräume von Zauneidechsen im Bereich Camp Phönix und im Gebiet „Helle Burg“ in Anspruch genommen. Die Zauneidechsen werden vor Baubeginn abgesammelt und in dauerhafte CEF-Maßnahmen (Maßnahmen K5-K7 aus dem RTW-Vorhaben im PfA Mitte) im Bereich „Helle Burg“ umgesetzt. Um ein Einwandern in die Baubereiche zu verhindern, werden in Bereichen, in denen Reptilien im nahen Umfeld nachgewiesen wurden, Reptilienschutzzäune erstellt.

Durch die genannten Maßnahmen werden auch Störungen i.S.d. EuGH-Urteils verhindert.

Von der Beeinträchtigung weiterer Tiergruppen ist im Zusammenhang mit der Umverlegung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung nicht auszugehen.

Landschaftsbild

Die bestehende Freileitungstrasse, die parallel zur bestehenden Autobahn BAB 66 verläuft, wird zurückgebaut. Die sie ersetzende Freileitungstrasse ist zwar etwas länger, sie stellt aber keine wesentliche zusätzliche Belastung des Landschaftsbildes dar. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch eine Ersatzzahlung gemäß der Kompensationsverordnung ausgeglichen.

9.4.9 Wechselwirkungen

Direkte Einwirkungen auf ein bestimmtes Schutzgut rufen u. U. Veränderungen bei anderen Schutzgütern hervor. Der Begriff „Wechselwirkung“ nimmt dabei Bezug auf alle im UVPG genannten Schutzgüter, sofern diese vom Vorhaben betroffen sind. Die Intensität der Wechselwirkungen hängt von Wertigkeit, Empfindlichkeit und Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter ab. Im Vorhabenbereich liegt generell eine anthropogene Beeinträchtigung aller Schutzgüter vor. Die Wertigkeit und Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Auswirkungen, die sich bei Beeinträchtigung eines Schutzgutes über Wechselwirkungen auf das andere Schutzgut ergeben, sind als relativ gering einzuschätzen.

Wirkpfad Tiere - Pflanzen

Mit den Eingriffen in die Vegetation ist auch eine Verdrängung von Tierarten und das Verschwinden von Individuen verbunden. Verluste von Tieren können sich negativ auf die Pflanzenwelt auswirken (z.B. Verringerung der Bestäubungsrate o. der Samenverbreitung).

Wirkpfad Boden - Wasser

Im Zuge der Bauarbeiten kann es zu einer Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser kommen. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn im Zuge der Bauarbeiten Altlasten angetroffen werden. Die Auflage, bei Havarien, Schäden und Betriebsstörungen unverzüglich die untere Wasserbehörde zu informieren, dient der Einschränkung einer negativen Wechselwirkung auf das geringstmögliche Maß.

Wirkpfad Pflanzen - Klima/Luft - Mensch

Der zeitweise Verlust von Gehölzstrukturen durch die Rückschnittsmaßnahmen kann allgemein neben Eingriffen in das Schutzgut Pflanzen auch zu einer Verschlechterung der siedlungsklimatischen und lufthygienischen Situation führen. Durch ihre Transpirations- und Abschattungswirkung tragen Gehölze zu einem Ausgleich des Wärmeinseleffektes und durch ihre Staubsammelungs- und Luftfilterfunktion zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei. Dieses kann sich insgesamt auch auf das Bioklima und damit auf den Menschen auswirken.

Aufgrund des geringen Eingriffsumfangs von beanspruchten Gehölzstrukturen entlang der vorhandenen Bahnstrecke ist bzgl. dieses Wirkpfades nur sehr kleinräumigen und nachrangigen Auswirkungen auszugehen. Zudem sind umfangreiche Neuanpflanzungen geplant.

9.4.10 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe

Im Ergebnis der UVS werden u.a. folgende Maßnahmen zur Vermeidung beantragt:

- Nach Möglichkeit Erhaltung bzw. Wiederherstellung von Wegebeziehungen, Radwegen
- Instandsetzung bzw. Überarbeitung von Spielplatzflächen
- Berücksichtigung der Richtwerte der AVV Baulärm, ggf. sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm vorgesehen werden. Verwendung möglichst geräuscharmer und erschütterungsarmer Bauweisen und Maschinen um Belästigungen gering zu halten
- Befeuchten von Baustraßen, um Staubbelastungen zu mindern
- Berücksichtigung der Maßgaben der DIN 4150 bzgl. der erschütterungstechnischen Beeinträchtigungen während der Bauzeit
- Zur Verminderung der Belästigung der Anwohner wird eine umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahme, das Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb empfohlen
- Abschnittsweise aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und Schienenstegdämpfer
- Anordnung von BE-Flächenbeleuchtung derart, dass keine Ausleuchtung des rückwärtigen Raumes stattfindet, Ausrichtung der Leuchten nach unten, keine Überdimensionierung der Beleuchtungsstärke; Zu- und Abfahrten zu BE-Flächen so anordnen, dass die Scheinwerfer der Fahrzeuge möglichst nicht in angrenzende Wohnbebauung leuchten. [Am Kelsterbacher Weg \(Nr.](#)

75) ggf. Schutzeinrichtungen gegen Lichtimmissionen wg. hoher Frequenzierung der Straße zur Andienung der Erdlagerfläche südlich IPH.

- Ausrichtung der an den geplanten Haltepunkten eingesetzten Leuchten nach unten, nicht nach außerhalb des Bahnsteigs, d.h. keine Ausleuchtung des Raumes hinter den Bahnsteigen.
- Im Bereich der geplanten Haltepunkte Dunantsiedlung, Sossenheim und Höchst Stadtpark Information und Rücksprache mit Anwohnern (Dunantring 81a; Sossenheimer Weg 170, Karl-Blum-Allee/Ecke Herbesthaler Straße), ggf. Bewertung der Beleuchtungssituation nach Fertigstellung der Haltepunkte.
- Berücksichtigung der in der UVS genannten Maßnahmen zur Einhaltung der Seveso-III-Richtlinie
- Minimierung der bei den Abbrucharbeiten und Bautätigkeiten entstehenden Staubemissionen (Befeuchten, Wasserbedüsung auf Baustraßen und ggf. auch auf Baustellen).
- Maßnahme V1/VA15: Auflage zur Rodung von Gehölzen und Baufeldfreimachung (Bauzeitenregelung)
- Maßnahme V2/VA20: Anbringen von Vegetationsschutzzäunen und Einzelbaumschutz
- Maßnahme V3: Offenhalten von Querungsmöglichkeiten für Fledermäuse
- Maßnahme V4: Umsetzung von Zauneidechsen und Amphibien
- Maßnahme V5: Sicherung und Umsetzen von Einzelbäumen mit Vorkommen des Heldbocks und Hirschkäfers
- Maßnahme V6: Errichtung eines Schutzzaunes für Amphibien und Reptilien
- Maßnahme V7/VA16: Umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ)
- Maßnahme V8/VA19: Insektenschonende Baustellenbeleuchtung
- Maßnahme V9: Kleintierdurchlässe an den Lärmschutzwänden
- Waldrandunterpflanzung (V11)
- Kontrolle von Höhlenbäumen. Unterführungen und Häusern (V12)

- Maßnahme V14: Abfangen und Umsetzen der Blauflügeligen Ödlandschrecke
- Maßnahme V_A17: Errichtung eines Schutzzaunes für Reptilien
- Maßnahme V_A 18: Installation von Vogelschutzmarkern
- Maßnahme V 23 zur Bestandssicherung der Bienen-Ragwurz
- Anlage eines Rasengleises an der Leunastraße (Maßnahme G4)
- Rohrdurchlass Kelsterbach: Anbringen von Lochgittern im neuen und ggf. auch im alten Rohr zum Anlanden von Substrat und Wasser zur Erhöhung der Rauigkeit (Maßnahme V13).
- Der Boden wird durch fachgerechten Abtrag vor Baubeginn, Zwischenlagerung und Wiederverwertung des Oberbodens gemäß DIN 18915 schonend behandelt.
- Schutz vor Verunreinigungen des Bodens z.B. durch auslaufendes Öl bei Baumaschinen
- Beachten der Maßnahmen im BoVEK-Feinkonzept
- Die Baumaßnahme ist zusätzlich durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (Maßnahme V10) zu begleiten
- Ggf. weitere Maßnahmen werden baubegleitend durch die umweltfachliche Bauüberwachung in Abstimmung mit der Fachbehörde (RP Darmstadt) festgelegt
- Keine Verunreinigungen von Gewässern und angrenzender Flächen, Ergreifen geeigneter Maßnahmen
- Das Lagern von Bau- und Bauhilfsmaterialien sowie das Aufstellen von Baugeräten innerhalb des natürlichen Überschwemmungsgebietes sind unzulässig
- Wassergefährdende Stoffe sind vor der Witterung geschützt in einem medianbeständigen Auffangraum zu lagern, der mindestens das Volumen des größten gelagerten Gebindes aufweist

- Das Verwenden von wassergefährdendem, auswasch- oder auslaugbarem Material ist unzulässig
- Meldepflicht beim Antreffen von Bodendenkmälern nach § 21 HDSchG während des Baus
- Durchführung archäologischer Voruntersuchungen im Bereich geplanter Bodeneingriffe
- Maßnahme V_A21: Umsetzen von Zauneidechsen.

9.5 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Im Untersuchungsraum des PfA Mitte befinden sich die Natura 2000-Gebiete Schwanheimer Wald (FFH-Gebiet 5917-305) und Schwanheimer Düne (FFH-Gebietes 5917-301).

Das Vorhaben bedingt erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Schwanheimer Wald“. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Schwanheimer Wald“ ist somit nicht gegeben. Deshalb ist eine Abweichungsprüfung erforderlich. Das öffentliche Interesse am Vorhaben überwiegt das Interesse an der vollständigen Erhaltung des FFH-Gebietes. Die Kohärenzmaßnahmen und ihre naturschutzfachliche Abwägung gleichen die Eingriffe in das FFH-Gebiet durch das Vorhaben der RTW aus.

Im FFH-Gebiet Schwanheimer Düne bedingt das Vorhaben Flächeninanspruchnahmen im Randbereich des Gebietes. Nach Prüfung auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen entstehen im PfA Mitte der RTW keine Beeinträchtigungen für Lebensraumtypen des Anhang I und Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Schwanheimer Düne“.

9.6 Artenschutzrechtliche Regelungen

Im Fachbeitrag Artenschutz (Teil RTW vgl. Anlage 19.2 19.2.1a 19.2.1b 19.2.1c) wird für alle im Untersuchungsraum (potenziell) vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Heldbock, div. Fledermausarten,

Zauneidechse, Amphibien) und die europäischen Vogelarten ermittelt, ob die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben berührt werden bzw. inwieweit die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände eintreten können.

Der Fachbeitrag untergliedert sich in die Abschnitte Bestandsbeschreibung, Konfliktanalyse und Maßnahmenplanung sowie ggf. Klärung der Ausnahmevoraussetzungen. Die methodische und inhaltliche Vorgehensweise richtet sich nach dem aktuellen „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, (MUELV Hessen, 2. Fassung, Mai 2011) und dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahnbundesamtes, Teil V, Artenschutz (EBA, Oktober 2012). Berücksichtigt wurde zudem auch das EuGH-Urteil vom 04.03.2021 zum Störungstatbestand.

Die Grundlage für die Beurteilung bilden die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen unter Berücksichtigung bereits vorliegender Daten und Unterlagen. Soweit möglich, erfolgen Angaben zu den jeweiligen lokalen Populationen und deren Abgrenzungen.

Die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG beinhalten u. a. die Tötung und Verletzung von Individuen, die erhebliche Störung der streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten zu bestimmten Zeiten (v. a. während der Fortpflanzungs- und Ruhezeiten), die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Beschädigung oder Zerstörung der besonders geschützten Pflanzenarten.

Ist eine Betroffenheit bestimmter Arten nicht auszuschließen, werden für die jeweilige Art artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und – soweit erforderlich – vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (im Sinne von CEF-Maßnahmen) konzipiert. Die CEF-Maßnahmen (engl. continuous ecological functionality-measures) sind Maßnahmen, die die dauerhafte Sicherung der durch das Vorhaben betroffenen ökologischen Funktion gewährleisten. Sie bewirken, dass die betreffende ökologische Funktion ohne zeitliche Lücke bestehen bleibt. In der Folge tritt der betreffende Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG daher nicht ein. Falls erhebliche Beeinträchtigungen der geschützten Arten nicht vermieden oder durch vorgezogene Maßnahmen nicht ausgeglichen werden können,

muss geklärt werden, ob die Kriterien für eine artenschutzrechtliche Ausnahme vorliegen bzw. erfüllt werden können.

Im PfA Mitte sind im Wesentlichen die folgenden artenschutzrechtlichen Konflikte in Verbindung mit § 44 Abs. 1 BNatSchG zu nennen.

Die artenschutzrechtlich relevanten Fledermausarten können durch das Vorhaben bau- und anlagebedingt betroffen sein. Daher werden als Vermeidungsmaßnahme die betroffenen Baumhöhlen vor Baufeldfreimachung kontrolliert. Die Vorgehensweise ist in der Maßnahmenbeschreibung zu Maßnahme V12 detailliert beschrieben (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V12). Weiterhin werden für den Verlust von insgesamt fünf Höhlenbäumen und potenziellen Fledermausquartieren 15 Fledermauskästen installiert, die vor Baubeginn funktionsfähig sind (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K3). Die Rodungsarbeiten finden im Beisein der Umweltfachlichen Bauüberwachung statt. So kann, im Fall des Fundes einer Fledermaus während der Rodungsarbeiten, direkt gehandelt werden. Die Unterführung der B 40, die eine Leitlinie für Fledermäuse darstellt, bleibt während der Bauzeiten offen (Maßnahme V3). Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können somit vermieden werden.

Hinsichtlich der Vögel kann die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V1). Zur Sicherung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) des Stars, des Gartenrotschwanzes, der Haussperlinge, des Steinkauzes sowie einer Saatkrähenkolonie, werden vor Baubeginn Nisthilfen installiert (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K1). Für einen möglichen baubedingten Revierverlust des Eisvogels am Sulzbach, werden geeignete Steilwände in störungsärmeren Bereichen des Sulzbachs hergestellt sowie von Vegetation freigestellt (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K2). Es gehen zudem Brutplätze der wertgebenden Hecken- und Gebüschbrüter wie z.B. Bluthänfling, Klappergrasmücke und Goldammer verloren, jedoch ist bei diesen Arten davon auszugehen, dass sie im Umfeld des Vorhabens Gehölzbestände als Nistplätze in ausreichender Anzahl vorfinden und die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Zudem werden durch geeignete

Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens für Eidechsen (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K10- K12) auch Gebüsche wieder angepflanzt, die mittelfristig auch wieder Gebüschbrütern zu Gute kommen.

Konflikte mit Zauneidechsenvorkommen treten v. a. im Anfangsbereich des PfA Mitte (Helle Burg/Sossenheim), im Bereich Leunastraße-Süd, bei der BE-Fläche bei Kelsterbach sowie punktuell im Bereich Kelsterbacher Weg/Kelsterbach auf.

Für Zauneidechsen werden zur Vermeidung von Tötungen (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) bei der Baufeldfreimachung und den Bauarbeiten Umsetzungsmaßnahmen durchgeführt und Schutzzäune errichtet (Maßnahmen V4/ V6). Darüber hinaus werden zum Ausgleich von Lebensraumverlusten (§ 44 (1) Nr. 3) Ersatzhabitate geschaffen, in die die betroffenen Tiere umgesetzt werden (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahmen **K4 K5** – K7, K9, K11, K20, K29, K32 und **K33, K35, K36**). Als CEF- Maßnahmen werden hierbei sechs Flächen als Zauneidechsenhabitate aufgewertet (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahmen K5, K6, K7, K9, K11, K32), vier Habitate dienen als temporäre CEF-Maßnahme (Maßnahme **K4, K20, K29, K33, K35, K36**) und drei Flächen werden nach Bauabschluss als Zauneidechsenhabitat aufgewertet (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K8, K10, K12).

Für Amphibien werden zur Vermeidung von Tötungen (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) bei der Baufeldfreimachung und den Bauarbeiten Schutzzäune errichtet (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V6). Es werden Umsetzungsmaßnahmen durchgeführt (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V4) und die Tiere auf zwei zuvor hergestellte CEF-Flächen (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K11 bzw. Kreuzkrötenindividuen aus den BE- und Trassenflächen am Kelsterbacher Weg bis zur Fertigstellung der K11 auf die Schwanheimer -Düne) verbracht. Für das Verbringen der Kreuzkröten auf die Schwanheimer Düne wird die Befreiung von der Schutzgebietsverordnung des NSG Schwanheimer Düne beantragt. Als CEF-Maßnahme ~~wird ein temporäres~~ werden vier temporäre Kleingewässer und Habitatelemente angelegt, welches als Lebensraum für Pionierarten wie Kreuzkröte und Wechselkröte dienen sollen. Nach Bauabschluss werden zudem Regenrückhaltebecken errichtet, die wieder von Amphibien genutzt werden können (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** G1A). Nach Bauabschluss wird an der

Leunastraße Süd das komplexe Amphibienleiteinrichtungssystem wiederhergestellt und optimiert (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c W25, K13 und K37**).

Der Heldbock wurde als artenschutzrechtlich relevante Art in zwei Bäumen nachgewiesen. Davon wurde ein Baum bereits von der Forstbehörde gefällt. Der zweite Baum, der ist anlagebedingt betroffen sind. Diese Bäume werden Der Baum wird vor Baufeldfreimachung erneut auf einen Besatz kontrolliert. Die Der genannte Einzelbäume-baum mit Heldbockvorkommen werden wird gesichert und als liegendes möglichst aufrecht stehendes Totholz versetzt (Stammteile von ca. 2m Länge) verbracht und nach einem Jahr waagrecht gelegt (Maßnahme V5). Da der Verbotstatbestand § 44 (1) Nr.1 BNatSchG durch die Maßnahme V5 nicht vollständig vermieden werden kann, wird für den Heldbock die artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich. Es wurde daher nach § 45 (7) BNatSchG das Vorliegen der artenschutzrechtlichen Ausnahmevoraussetzungen geprüft. Die Prüfung hat ergeben, dass die Ausnahmevoraussetzungen vorliegen. Zudem werden im LBP Maßnahmen formuliert, die zum einen den Erhaltungszustand der Art stützen (Maßnahme K14 (Teilweiser Nutzungsverzicht Biewald-FCS-Maßnahme Heldbock) und zum anderen langfristig für die Art die erforderlichen Habitate bereitstellen (Maßnahmen K 18, K28 und K30).

Es wird daher gem. § 45 (7) BNatSchG die artenschutzrechtliche Ausnahmege-nehmigung in Bezug auf den Heldbock trotz Erfüllung des Verbotstatbestandes § 44 (1) Nr.1 BNatSchG beantragt.

~~Zudem wird die Verbringungsfläche~~ Die Maßnahmenfläche K30 besitzt bereits einen lichten Alteichenbestand besitzen und wird u.a. mit Stieleichen aufgeforstet, so dass auch langfristig geeignete Lebensräume für den Heldbock entstehen (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c**; Maßnahme K30). Weiterhin werden Bäume mit Heldbockvorkommen, die an das Baufeld angrenzen mit einem Baumschutz versehen (Maßnahme V2) sowie eine insektenschonende Beleuchtung der Baustelle bei Nacharbeiten eingesetzt (Maßnahme V8). Weitere Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können somit vermieden werden.

Die Erfüllung eines individuenbezogenen Störungstatbestandes gem. dem Urteil des EuGHs vom 04.03.2021 wurde geprüft. Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen kommt es nicht zu Störungen einzelner Individuen der geprüften Arten mit der Folge von Einbußen bzgl. ihrer körperlichen Fitness oder auch mit der Folge eines eingeschränkten Fortpflanzungserfolges. Störungen im Sinne des Urteils des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 04.03.2021 treten daher nicht ein.

Im Fachbeitrag Artenschutz für die Umverlegung der 110kV/380kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Eschborn und Sulzbach (vgl. **Anlage 19.2.2a 19.2.2b 19.2.2c**) wird für alle im Untersuchungsraum (potenziell) vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (div. Fledermausarten, Zauneidechse) und die europäischen Vogelarten ermittelt, ob die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben berührt werden bzw. inwieweit die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände eintreten können.

Die Umverlegung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung bedingt bei den Vögeln anlagebedingt den Verlust eines Brutstandortes der Feldlerche in der Feldflur zwischen Eschborn und Sulzbach (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Dieser Verlust wird im Rahmen einer geeigneten CEF-Maßnahme durch die Anlage von Bunt- und Schwarzbrachen südlich von Sulzbach kompensiert (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme K_A38). Zur Sicherung der ökologischen Funktion der bauzeitlich vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr.3 BNatSchG) des Stars werden vor Baubeginn Nisthilfen installiert. Zur Vermeidung des Anflugs an die Bauteile der Freileitung werden Vogelschutzmarker an den Seilen der Freileitung angebracht (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V_A18). Für Zauneidechsen werden zur Vermeidung von Tötungen (§ 44 (1) Nr.1 BNatSchG) bei der Baufeldfreimachung Umsetzungsmaßnahmen durchgeführt und Schutzzäune errichtet (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahme V_A21). Die abgesammelten Tiere werden in Ersatzhabitate geschaffen, die bereits als CEF-Maßnahmen im Vorhaben der RTW im PfA Mitte geplant sind (**Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** Maßnahmen K5 – K7).

9.7 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Beim Bau der Regionaltangente West entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 14 BNatSchG).

Bei Eingriffen in Natur und Landschaft sind vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen in angemessener Frist zu ersetzen oder auszugleichen. Der Landschaftspflegerische Begleitplan (vgl. **Anlage 19.1a 19.1b 19.1c** UVS mit integriertem LBP) ist das Planungsinstrument, das dazu dient, die unvermeidbaren Eingriffe zu bewerten und den erforderlichen Kompensationsbedarf zu ermitteln.

Der LBP konkretisiert die in der UVS genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Darüber hinaus legt er, nach Ermittlung des Kompensationsbedarfs, konkrete Schutz- und Kompensationsmaßnahmen fest. Zusätzlich greift der LBP die im Fachbeitrag Artenschutz (FB AS) formulierten Maßnahmen auf: Diese werden in das Maßnahmenkonzept des LBP integriert.

Der LBP wird auf Basis umfangreicher örtlicher Erhebungen in einem detaillierten Maßstab und der mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmten Methodik zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs erstellt. Es wird im LBP eine konkrete Eingriffs- und Ausgleichsbilanz vorgenommen.

Im Planfeststellungsabschnitt Mitte greifen die geplanten Baumaßnahmen sowohl vorübergehend wie auch dauerhaft in bestehende Lebensräume ein. Betroffen sind in erster Linie Offenlandstrukturen, Saumstrukturen und Waldränder.

Zur Kompensation dieser Eingriffe sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu zählen

- das Anbringen künstlicher Nisthilfen für Vögel
- das Abstechen geeigneter Eisvogel-Steilufer am Sulzbach
- das Anbringen von Fledermauskästen

- die Schaffung von Ersatzlebensräumen für die Zauneidechse und Kreuzkröte
- die Nachpflanzung von Streuobst und Reaktivierung von Streuobstwiesen
- die Optimierung einer Amphibienleiteinrichtung an der Leunastraße
- Teilweiser Nutzungsverzicht im Biegwald
- der Rückbau von Querbauwerken und Uferverbau am Sulzbach
- Reaktivierung ehemaliger Feuchtbereiche auf den Schwanheimer Wiesen
- Röhrichtneuanlage
- Pflanzung von Erlen-Baumreihe in Kelsterbach
- Verschiedene Waldneuanlagen
- Entwicklung einer LRT-Fläche im Schwanheimer Wald
- die Anlage von Variosteinen in der Bahnböschung
- Anlage von Bunt- und Schwarzbrachen für die Feldlerche
- Gehölzpflanzungen in RTW LBP-Maßnahme K8

Der naturschutzfachliche Kompensationsbedarf (Kompensationsdefizit) beträgt nach Anrechnung der Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen ca. 4,37 4,66 4,8 Mio. Punkte gem. der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 01. September 2005 (GVBl. I S. 624), zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 22. September 2015 (GVBl. I S. 339).

Das Defizit von rd. 4,37 4,66 4,68 Mio. Punkten wird durch die im LBP aufgeführten Kompensationsmaßnahmen in Höhe von 1,71 ca. 3,59 2,54 2,55 Mio. Punkten kompensiert. Das Die Kompensationsverpflichtung für das verbleibende Defizit wird durch den Erwerb von KV-Punkten aus einer Ökokontomaßnahme im Wetterau-Kreis kompensiert im Rahmen einer Freistellungserklärung auf die Hessische Landgesellschaft (HLG) übertragen. Die hierfür herangezogene Maßnahme ist die Maßnahme „Wanderweideflächen in Pfaffenhausen - Artenschutzmaßnahmen für die Kreuzotter“.

Durch die Umverlegung der 110kV/380kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Eschborn und Sulzbach entsteht ein Kompensationsbedarf von ca. 0,25 Mio. Punkten nach der Hessischen KV. Diesem Defizit steht ein Kompensationssumme von ca. 0,008 Mio. Punkten gegenüber. Das verbleibende Defizit (0,2 Mio. Punkte) wird ebenfalls durch den Erwerb von KV-Punkten aus der Ökokontomaßnahme im Wetterau-Kreis kompensiert.

Die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt sind somit ausgeglichen, die Anforderungen an die Kompensation der Eingriffe gem. § 15 BNatSchG sind erfüllt.

9 a Betrachtung der Klimaschutz Auswirkungen

Nach § 13 Abs. 1 Satz 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) haben Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des KSG, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten, und die zu dessen Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. In die Abwägungsentscheidung über die Zulassung des Vorhabens ist der Belang des Klimaschutzes einzustellen, ob und ggf. inwieweit das Vorhaben Einfluss auf Treibhausgasemissionen hat und die Erreichung der Klimaziele gefährden kann (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21, juris, Rn. 78). Für die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen oder für deren Bewertung gibt es gegenwärtig keine konkretisierenden Vorgaben in Gestalt von Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Ausführungsvorschriften, Leitfäden, Handreichungen oder Ähnliches, die Relevanzschwellen vorgeben. Die Ermittlung und Bewertung soll mit einem auf die konkrete Planungssituation vertretbaren Aufwand erfolgen. Für eine sachgerechte Erfüllung der Berücksichtigungspflicht sind sektorenübergreifend für den Verkehr des Vorhabens, die Infrastruktur und die Landinanspruchnahme Treibhausgasemissionen zu ermitteln und in die Abwägung einzustellen; dem Belang des Klimaschutzes kommt dabei kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu (vgl. BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21, juris).

Betrieb des RTW-Vorhabens

Das Vorhaben dient dem verkehrlichen und politischen Ziel, die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen und die Schienenanbindung im Orts- und Nachbarschaftsverkehr zu verbessern (s. Kap. I. 3.1.1, 3.2). Es entspricht damit dem geltenden Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung, dass die Verlagerung auf klimafreundliche Optionen wie Schienenverkehr als wesentliches Handlungsfeld vorsieht (vgl. Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, Stand 08.10.2019). Nach der Standardisierten Bewertung im Rahmen der Verkehrsprognose weist das Gesamtvorhaben der RTW eine Senkung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen von 5.500 t/Jahr bzw. in Bezug auf die Streckenlänge des Abschnitts Mitte eine anteilige

Senkung im Umfang von 1.540 t/Jahr auf. Monetarisiert unter Berücksichtigung der Methodenkonvention 3.1 des Umweltbundesamtes ergibt sich für das Prognosejahr 2030 ein Kostensatz von 215 €/t CO₂ äq, für den PFA Mitte mithin eine Minderung der Klimafolgeschadenskosten in Höhe von 331.100 €/Jahr.

Landnutzung

Der Sektor der Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft ist in den Blick zu nehmen, wenn Klimasenken durch das Vorhaben beeinträchtigt werden (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21, juris, Rn. 84). Eine Bilanzierung der CO₂-Emissionen erfolgt für diese Sektoren nicht. Vielmehr ist entsprechend dem Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung für diese Sektoren allein entscheidend, ob den Ausgleichs- oder Kompensationsanforderungen hinreichend Rechnung getragen wird (vgl. BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7.21, juris, Rn. 99-102). Der vorhabenbedingte Eingriff in den Naturhaushalt wird vollständig kompensiert (vgl. Anlage ~~19.1a~~ 19.1c, Kap. 7.5). Die dauerhaften Inanspruchnahmen von Wald, d. h. die anlagebedingte Waldumwandlung und Überführung von Waldflächen in eine andere Nutzung, werden gemäß Hessischem Waldgesetz unter Berücksichtigung auch der Klimaschutzfunktion des betroffenen Waldes durch flächengleiche Ersatzaufforstungen kompensiert, so dass auch die Funktionen des Waldes für den Klimaschutz angemessen berücksichtigt werden (vgl. Anlage ~~19.1a~~ 19.1c, Kap. 5.11).

Lebenszyklusemissionen der Infrastruktur

Die Infrastruktur kann als Unterbegriff des Sektors Industrie mit Erwägungen zu Lebenszyklusemissionen in ausreichendem Umfang berücksichtigt werden (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21, juris, Rn. 94). Lebenszyklusemissionen sind die Treibhausgasemissionen der Verkehrsinfrastruktur, die bei Bau und Unterhaltung entstehen. Konkretisierungen für Berechnungen liegen derzeit nicht vor, so dass auf das dem Bundesverkehrswegeplan Schiene enthaltende Berechnungsmodell zurückgegriffen wird. Die Berechnung der Lebenszyklusemissionen erfolgt danach wie folgt:

$$NL = EMW \times akt_{CO_2} \times (-1) \times 10(-)^3$$

mit EMW = Treibhausgasemissionen von Verkehrswegen in CO_2 , in Formel: $\sum_k L_k \times te_k$, mit L_k = Längen der Neu- und Ausbaustrecken der Kategorie in km Einzelgleis und te_k = spezifische THG-Emissionen bei der Streckenkategorie k in t CO_2 -e/km Einzelgleis und Jahr;

Akt_{CO_2} = spezifische Abgasemissionskosten für Treibhausgase in €/t CO_2 -e, hier 215 €/t CO_2 -e.

Daraus ergeben sich in Bezug auf den PFA Mitte unter konservativer Berücksichtigung der spezifischen THG-Emissionen (t CO_2 -e/km Einzelgleis und Jahr) in der Streckenkategorie Neubaustrecke im Mittelgebirge (höchster Wert) insgesamt und ungeachtet der teilweisen Bestandsstrecke die folgenden jährlichen Lebenszyklusemissionen:

$$NL = [2 \times 14 \text{ km Einzelgleis} \times 68 \text{ t } CO_2\text{-e/km Einzelgleis/a}] \times 215 \text{ €/t } CO_2\text{-e spezifisches Abgasemissionskosten} \times (-1) \times 10(-)^3 = -409,36 \text{ €/Jahr}$$

Im Ergebnis stellt der PFA Mitte damit selbst bei konservativer Betrachtung einen Beitrag zur Einhaltung der nationalen Klimaschutzziele dar. Das RTW-Vorhaben stellt mithin einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele dar.

10 Schall- und Erschütterungsschutz

10.1 Schallschutz

10.1.1 Baubedingte Immissionen

Die Ergebnisse der Untersuchung zum Baulärm (**Anlage 20. 4a-neu b neu**) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber grundsätzlich gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG sicherstellen, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt.

Hierin sind Baustellen als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden. Hierzu zählen auch Verkehrswege, die ausschließlich dem Baulogistikverkehr zur Verfügung stehen.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen muss gewährleistet werden, dass die Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm eingehalten oder unterschritten werden. Die Beurteilungspegel, die mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden, sind dabei 0,5 m vor geöffnetem Fenster von Aufenthaltsräumen zu ermitteln.

Die lärmintensivsten Bauarbeiten sind in der Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr geplant. Nach der AVV Baulärm sind Arbeiten zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr dem Nachtzeitraum zuzuordnen und unterliegen damit strengeren

Richtwerten. In Ausnahmefällen ist denkbar auch in Teilen der nach AVV Baulärm definierten Nachtstunden z.B. von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Bauarbeiten durchzuführen. Der schalltechnischen Berechnung wurde deshalb eine Nachtarbeitszeit von 3 Stunden zu Grunde gelegt. Lärmintensive Baumaßnahmen sind unbedingt innerhalb des Tagzeitraums und nur in äußersten Ausnahmefällen in der Zeit von 20.00 bis 07.00 Uhr durchzuführen. Da die Planung der RTW auch DB-Anlagen tangiert, ist es in einigen Bereichen nur möglich, die Arbeiten in Sperrpausen durchzuführen. Diese Sperrpausen liegen auch im Nachtzeitraum zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr. Diese sind von der Bauablaufplanung jedoch so gering wie möglich angesetzt. D.h. Im Regelfall wird nur im Tagzeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr und nur in Ausnahmefällen im Nachtzeitraum von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr gebaut.

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass vor allem während der nächtlichen Arbeiten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik besteht für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist der ungünstigen Lage der Bauflächen und der Immissionsorte geschuldet.

Die Einsatzzeit der Maschinen ist soweit möglich zu beschränken. Alle lärmintensiven Arbeiten werden – sofern sie nicht innerhalb der Sperrpausen durchgeführt werden müssen – im Tagzeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr stattfinden, um Überschreitungen und damit verbundene Konflikte mit den Immissionsrichtwerten an der umliegenden Bebauung in der Nacht zu minimieren.

Die maximale Belastungsdauer erhöhter Pegel auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Baulärms durch die dynamischen Baubereiche liegt für folgende Bautätigkeiten, die am Tag durchgeführt werden, voraussichtlich bei:

- Bohren der Oberleitungsmasten für Bereiche, in denen ausschließlich Wohnnutzungen liegen: 3 Tage
- Bohren der Oberleitungsmasten für Bereiche, in denen vorwiegend Wohnnutzungen liegen: 2 Tage

- Gleisbauarbeiten in Bereichen, in denen ausschließlich Wohnnutzungen liegen: 11 Tage
- Gleisbauarbeiten in Bereichen, in denen vorwiegend Wohnnutzungen liegen: 6 Tage

Um die unvermeidbaren Lärmbelastungen während der Bauarbeiten dauerhaft auf das technisch mögliche Mindestmaß zu begrenzen, wird von der Vorhabenträgerin ein handlungsbefugter Ansprechpartner eingesetzt werden. Diese Person, wird als Ansprechpartner für die Anwohner fungieren und im Falle von Beschwerden unverzüglich reagieren können. Eine genaue Vorgehensweise ist vor Baubeginn abzustimmen.

Soweit an besonders exponierten Gebäuden durch Bauarbeiten im Nachtzeitraum Geräuschimmissionen entstehen, die über größere Zeiträume zu massiven Einschränkungen der Nachtruhe führen, zum Beispiel bei einer nächtlichen baubetriebsbedingten Außenlärmbelastung im Bereich von 60 dB(A), wird grundsätzlich Ersatzwohnraum als adäquate Maßnahme zur Konfliktminimierung bereitgestellt.

Im Zuge der Ausführungsplanung wird seitens der RTW GmbH weitergehend geprüft, ob für die statischen Bauarbeiten, wie z.B. die Errichtung von EÜ's etc. soweit möglich abhängig von der Dauer und Lage von lärmintensiven Baumaßnahmen mobile Lärmschutzwände möglich sind. Soweit diese möglich sind und auch entsprechend hinreichend eine schutzmindernde Wirkung entfalten, werden diese mobilen Lärmschutzwände errichtet. Hierbei werden insbesondere in den Bereichen von statischen Bauarbeiten mobile Lärmschutzwände errichtet, bei denen z.B. lärmintensive Bauarbeiten nicht nur temporär im Nachtzeitraum stattfinden und bei denen z.B. die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) im Tag- und von 60 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten sind.

10.1.2 Betriebsbedingte Immissionen

Die Ergebnisse der Untersuchung der betriebsbedingten Untersuchungen (**Anlage 20. 1a-neu b neu**) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

10.1.2.1 **Neubau der RTW von Planfeststellungsgrenze Nord bis zur Einmündung in die Strecke 3640 Bad Soden – Bf. Höchst**

Das Vorhaben stellt in diesem Streckenabschnitt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) den Neubau eines Verkehrswegs dar. An allen schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Trassen ist demnach unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes gemäß § 41 Abs. 2 BImSchG sicherzustellen, dass die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an einigen Immissionsorten überschritten. Es entsteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge. In den durch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte betroffenen Bereichen werden die Geräuscheinwirkungen mit aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und abschnittswisen Schienenstegdämpfern so weit gemindert, dass die Immissionsgrenzwerte weitgehend unterschritten werden. An Immissionsorten mit verbleibenden Überschreitungen besteht Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

10.1.2.2 **2-gleisiger Ausbau der RTW von der Einmündung in die Strecke 3640 aus Richtung Bad Soden bis zum Ende des 2-gleisigen Ausbaus nördlich Bahnhof Höchst**

Das Vorhaben stellt in diesem Streckenabschnitt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die wesentliche Änderung eines Verkehrswegs dar. An allen schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Trassen ist demnach unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes gemäß § 41 Abs. 2 BImSchG sicherzustellen, dass die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

In den durch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte betroffenen Bereichen werden die Geräuscheinwirkungen mit aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und abschnittswisen Schienenstegdämpfern so weit gemindert, dass die Immissionsgrenzwerte weitgehend unterschritten werden. An Immissionsorten mit verbleibenden Überschreitungen besteht Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

10.1.2.3 **Baulich unveränderter Abschnitt der Strecke 3640 vom Ende des 2-gleisigen Ausbaus bis zur Einfahrt in den Bahnhof Höchst:**

Im baulich unveränderten Abschnitt der Strecke 3640 verkehrt nach der Einrichtung der RTW eine andere Anzahl und Zusammensetzung von Zügen als vor dem Ausbau. Die Veränderung fällt nicht in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV. Hier ist zu prüfen, ob an schutzwürdigen Nutzungen ein Anspruch auf Schallschutz durch erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr ausgelöst wird. Diese Regelung wird auf den baulich unveränderten Abschnitt der Strecke 3640 in der Ortslage Höchst sowie auch auf den Abschnitt vom Anknüpfungspunkt der RTW-Neubaustrecke bis zum Bahnhof Bad Soden angewendet.

An 2 Immissionsorten besteht Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

10.1.2.4 **Erheblicher baulicher Eingriff in den Bahnhof Höchst**

Zur Anbindung der RTW an den Bahnhof Höchst sind im Gleisfeld Um- und Neubauten von Bahnhofs- und Bahnsteiggleisen notwendig. Es handelt sich dabei um erhebliche bauliche Eingriffe in vorhandene Verkehrswege. Davon betroffen sind die Strecken

- 3640 Bad Soden – Bahnhof Höchst
- 3642 im Bahnhof Höchst
- 9360 Bahnhof Höchst – Unterliederbach

Für die erheblichen baulichen Eingriffe im Bf. Höchst ist zu prüfen, ob sich dadurch gemäß 16. BImSchV § 1 Absatz 2 Satz 2 wesentliche Änderungen an schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld der baulichen Eingriffe ergeben, aus denen wiederum ein Anspruch auf Schallschutz gemäß 16. BImSchV § 2 abzuleiten ist.

Auf Grund des erheblichen baulichen Eingriffs in den Bahnhof Höchst wird an [25](#) [26](#) Immissionsorten nördlich und an 27 Immissionsorten südlich des Bahnhofs eine wesentliche Änderung und damit ein Anspruch ausgelöst.

Auf der Nordseite können die Beurteilungspegel durch eine Lärmschutzwand nur mit Kosten gemindert werden, die den Verkehrswert der zu schützenden Immobilien deutlich übersteigen. An den betroffenen schutzwürdigen Nutzungen wird geprüft, ob passive Maßnahmen erforderlich sind, wenn die vorhandenen Außenbauteile den Anforderungen an den Schallschutz nicht genügen.

Auf der Südseite des Bahnhofs Höchst lassen sich Lärmschutzwände nicht anordnen. An den betroffenen schutzwürdigen Nutzungen wird geprüft, ob passive Maßnahmen erforderlich sind, wenn die vorhandenen Außenbauteile den Anforderungen an den Schallschutz nicht genügen.

10.1.2.5 Neubau der RTW ab Bahnhof Höchst bis zur Grenze des Planfeststellungsabschnitts Süd:

Das Vorhaben stellt in diesem Streckenabschnitt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) den Neubau eines Verkehrswegs dar. An allen schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Trassen ist demnach unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes gemäß § 41 Abs. 2 BImSchG sicherzustellen, dass die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an einigen Immissionsorten überschritten. Es entsteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge. Die Geräuscheinwirkungen können im Umfeld des Bahnhofs sowie entlang der Leunastraße nicht mit aktiven Schallschutzmaßnahmen gemindert werden, da die räumlichen Gegebenheiten eine Anordnung von Lärmschutzwänden nicht ermöglichen. An den betroffenen schutzwürdigen Nutzungen wird geprüft, ob passive Maßnahmen erforderlich sind, wenn die vorhandenen Außenbauteile den Anforderungen an den Schallschutz nicht genügen.

10.1.2.6 Erheblicher baulicher Eingriff in die Leunastraße

Zur Herstellung der für beide Verkehrsträger erforderlichen Breite wird die Leunastraße deutlich verbreitert. Um Platz für den Mittelstreifen bzw. die von der RTW beanspruchten Verkehrsfläche zu schaffen, wird die westliche Fahrbahn der Leunastraße zum Teil deutlich nach Westen verschoben. Weiterhin

wird die Zufahrt des Industrieparks Höchst in veränderter Form an die Leunastraße angebunden. Mit der veränderten Lage einhergehen Verschiebungen von Lichtsignalanlagen an Knotenpunkten. Südlich der Leunastraße wird die Fahrbahn in 2 Richtungsfahrbahnen aufgeteilt. Dabei handelt es sich aus schalltechnischer Sicht um einen erheblichen baulichen Eingriff in eine vorhandene Straße. Es ist zu prüfen, ob sich dadurch gemäß 16. BImSchV /3/ § 1 Absatz 2 Satz 2 wesentliche Änderungen an schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld der baulichen Eingriffe ergeben, aus denen wiederum ein Anspruch auf Schallschutz gemäß 16. BImSchV § 2 abzuleiten ist.

Auf Grund des erheblichen baulichen Eingriffs in die Leunastraße wird an wenigen Immissionsorten eine wesentliche Änderung und damit ein Anspruch ausgelöst. Die Geräuscheinwirkungen können entlang der Leunastraße nicht mit aktiven Schallschutzmaßnahmen gemindert werden, da die räumlichen Gegebenheiten eine Anordnung von Lärmschutzwänden nicht ermöglichen. An den betroffenen schutzwürdigen Nutzungen wird geprüft, ob passive Maßnahmen erforderlich sind, wenn die vorhandenen Außenbauteile den Anforderungen an den Schallschutz nicht genügen.

10.1.2.7 **Baulich unveränderter Abschnitt der Strecke 3640 zwischen Sossenheim und Bad Soden**

Bauliche Änderungen am Streckenabschnitt werden nicht vorgenommen. Die Veränderung der Geräuscheinwirkungen auf dem Streckenabschnitt wird also ausschließlich durch die Veränderungen der Geräuschemissionen der Züge verursacht. Da hier kein baulicher Eingriff vorliegt, fällt die Beurteilung Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen nicht in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV. Ein Anspruch auf Lärmvorsorge entsteht an Immissionsorten, an denen sich auf Grund der veränderten Verkehrszusammensetzung die sich erhöhenden Beurteilungspegel erstmals oder weitergehend die Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr überschreiten. Dies ist im Abschnitt nicht der Fall, da die im Prognose-Nullfall 2030 prognostizierten Dieseltriebzüge höhere Geräuscheinwirkungen verursachen als die sie im Prognose-Planfall 2030 ersetzenden RTW-Züge. Daher ist im Streckenabschnitt eine deutliche Pegelabnahme zu erwarten.

10.1.2.8 Zusammenfassung der Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der vorstehenden betriebsbedingten Immissionen werden die folgenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen:

Strecke	Maßnahme auf Gleis (beide Richtungen)	von km (RTW)	bis km (3601)	Länge [m]
3640	Schienenstegdämpfer:	8,5+69	9,5+52	983

Tabelle 8: gewählte Vorzugsvariante Schienenstegdämpfer

Strecke	Lage der Lärmschutzwand	von km (3640)	bis km (3640)	Länge [m]	Höhe [m über SOK]
3640	Ostseite	7,8+29	7,9+53	124	3,0
3640	Ostseite	7,9+64	8,5+39	575	3,0
3640	Ostseite	8,5+60	9,0+75	515	4,0
3640	Ostseite	9,2+45	9,5+69	324	2,5
3640	Westseite	8,5+66	8,9+61	395	4,0
3640	Westseite	8,9+61	9,2+58	297	1,5
3640	Westseite	9,2+58	9,5+69	311	2,0
	Gesamt			2.541	

Tabelle 9: gewählte Vorzugsvariante Lärmschutzwände

Die genannten Lärmschutzwände werden teilweise transparent ausgeführt:

Transparente Lärmschutz-wände	Lage	von km	bis km	Höhe [m über SOK]	Anmerkung
Station Bahnhof "Dunantsiedlung"	Ostseite (bahnlinks)	8,1+03	8,2+12	3,00m	ab OK Bahnsteig transparente Elemente
Station "Bf-Sossenheim"	Ostseite (bahnlinks)	8,6+25	8,7+33	3,50m	ab OK Bahnsteig transparente Elemente
	Westseite (bahnrechts)	8,5+66	8,6+28	4,00m	1,50m hochabsorbierende Elemente 2,50m transparente Elemente
		8,6+28	8,7+34	4,00m	ab OK Bahnsteig transparente Elemente
Lärmschutzwand "Kurmainzer Straße"	Ostseite (bahnlinks)	8,9+85	9,0+11	4,00m	1,50m hochabsorbierende Elemente 2,50m transparente Elemente
Station "Höchst Stadtpark"	Ostseite (bahnlinks)	9,2+45	9,2+58	2,50m	ab OK Bahnsteig transparente Elemente
	Westseite (bahnrechts)	9,1+36	9,2+58	1,50m	ab OK Bahnsteig transparente Elemente

Tabelle 10: transparente Wandabschnitte

Sofern aufgrund der vorstehenden betriebsbedingten Immissionen gutachterlich ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach prognostiziert wurde, ist dies in der Unterlage 20.1a 20.1b, Anhang 4-a neu 4b neu dargestellt.

10.1.3 Gesamtlärmsituation

Im Rahmen des Schallschutzes ist zu untersuchen, welche Geräuscheinwirkungen aus Verkehrslärm zukünftig an schutzwürdigen Nutzungen zu verzeichnen sind (**Anlage 20.3a 20.3b**). Dabei sind nicht nur die Geräuscheinwirkungen der RTW im Prognose-Planfall 2030, sondern auch diejenigen aller umliegenden vorhandenen Verkehrswege zu berücksichtigen. Zur Klärung des Sachverhalts werden die Gesamteinwirkungen aus Verkehrslärm im Prognose-Nullfall 2030, das heißt ohne Umsetzung des Vorhabens, und im Prognose-Planfall 2030, das heißt nach Realisierung des Projektes, im Einwirkungsbereich des Vorhabens ermittelt und beurteilt.

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf der Rechtsprechung des Bundes-Verwaltungsgerichtes (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Ein Schwellenwert, ab dem eine Gesundheitsgefahr nicht auszuschließen ist, wurde juristisch jedoch nicht festgelegt. In einem weiteren Urteil (BVerwG, Urteil vom 23.04.1997 – 11 A 17/96) werden die Auswirkungen verschiedener Außen- und Innenpegel diskutiert. Es wird festgestellt, dass ein Außenpegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts zwar kritisch betrachtet werden muss, jedoch noch keine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass beim Überschreiten dieser Werte notwendig mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss. Weiterhin wird ausgeführt, dass der Innenraumpegel, das heißt die Belastung „am Ohr des Schlafers“ die für den Gesundheitsaspekt entscheidende Größe ist. Durch umfangreiche Schlafuntersuchungen ist festgestellt worden, dass selbst bei Maximalpegeln oberhalb von 40 dB(A) und einem äquivalenten Dauerschallpegel von 35 dB(A) ein ungestörter Nachtschlaf noch möglich ist. Die Werte sollten jedoch nicht erheblich überschritten werden.

Gemäß dem Unterrichtungsschreiben des Regierungspräsidium Darmstadt vom 27.08.2015 ist die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle bei Werten von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht zu verorten. Wird diese Schwelle erreicht oder überschritten, ist jede kausale, auf das Vorhaben

zurückgehende Erhöhung der Gesamtlärbetrachtung erheblich, so dass Betrachtungen zur Minimierung erforderlich sind.

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach einer möglichen Gesundheitsgefahr durch ein Vorhaben nur dann, wenn durch das Vorhaben selbst eine Zusatzbelastung hervorgerufen wird. Sofern die Gesamtlärmsituation nach Realisierung der Baumaßnahmen unverändert bleibt oder gar eine Entlastung hervorgerufen wird, ist eine möglicherweise bereits durch die bestehende Lärmbelastung gegebene Gesundheitsgefahr nicht Verfahrensgegenstand.

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass das Planvorhaben insbesondere durch die Verkehrszunahme an einigen Orten zu dem Sachverhalt einer erheblichen Lärmzunahme führt. Für die Gebäude bzw. Wohnungen, für die dieser Sachverhalt gilt, wird im Regelfall durch die Planfeststellungsbehörde entschieden, wie hier zu verfahren ist. Der Vorhabenträger wird die Konflikte durch passive Schallschutzmaßnahmen lösen.

10.1.4 Verlegung der Amprion-Trasse

Im Zusammenhang mit den Planungen für die Regionaltangente West (RTW) im PFA Mitte und die benötigte Verlegung der Amprion-Trasse, parallel zur Autobahn A 66, zwischen der Anschlussstelle 16 Frankfurt am Main-Höchst und dem Dreieck Eschborn, wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Geräuschemissionen (Korona-Geräusche) zu erwarten sind.

An den betrachteten Immissionsorten im PFA Mitte unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A). Somit ist die Zusatzbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm an diesen Immissionsorten im PFA Mitte als nicht relevant einzustufen.

An den betrachteten Immissionsorten, bis auf einem Immissionsort, im angrenzenden PFA Nord unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A).

Bei der Prognose zur Gesamtbelastung für den Prognose-Nullfall 2030 (ohne Berücksichtigung der RTW) wurde für diesen Immissionsort, bereits ein Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von ca. 62 dB(A) (aufgrund von Straßenverkehrslärm) ermittelt. Die Fremdgeräusche stammen von der Autobahn, welche zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen und der Hochspannungstrasse verläuft. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit der Amprion-Trasse, pegelbestimmend sind und dauerhaft vorliegen. Somit ist die Zusatzbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm an den Immissionsorten im Bereich des PFA Nord als nicht relevant einzustufen und wird unter keinen regulären Bedingungen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen hörbar sein kann.

10.2 Erschütterungsschutz

10.2.1 Baubedingte Immissionen

Die baubedingten Erschütterungsimmissionen wurden in der **Anlage 20.5** untersucht. Die Betrachtung der Immissionen aus sekundärem Luftschall ist hierbei nicht erforderlich, da erhebliche Belästigungen durch den sekundären Luftschall erst dort entstehen können, wenn die Einwirkungen aus dem primären Luftschall wegbleiben, z. B. bei Tunnelvortrieben.

Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden sind aufgrund der Intensität der Erschütterungseinwirkungen durch die untersuchten Baumaßnahmen größtenteils nicht zu erwarten. Lediglich im Nahbereich von bis zu 9 m Entfernung sind, sofern erschütterungsintensive Baumaßnahmen erforderlich werden, Maßnahmen zu ergreifen. Hier sind Beweissicherungsmaßnahmen durchzuführen. Darüber hinaus wird geprüft, ob im Nahbereich von Bebauungen erschütterungsärmere Bauverfahren angewandt werden können oder durch die Kombination mit erschütterungsärmeren Geräten die stärksten Erschütterungen gemindert werden könne (z.B. Vorbohren vor Rammarbeiten).

Auf schwingungsintensive Baumaßnahmen wird im Nachtzeitraum in der näheren Umgebung zu schutzbedürftigen Gebäuden verzichtet.

Erhebliche Belästigungen von Menschen unter Berücksichtigung der Maßnahmen a) bis e) der DIN 4150-2, Ziffer, 6.5.4.3 können ausgeschlossen werden.

10.2.2 Betriebsbedingte Immissionen

Für die Beurteilung von Einwirkungen durch verkehrsinduzierte Erschütterungsimmissionen gibt es derzeit keine gesetzlichen Bestimmungen, in denen Grenzwerte festgelegt sind. Daher werden zur Bewertung von Erschütterungsimmissionen die in Fachkreisen als Beurteilungsgrundlage allgemein anerkannten Anhaltswerte nach DIN 4150-2 herangezogen. Bei Einhaltung der hierin angegebenen Anhaltswerte kann davon ausgegangen werden, dass die Erschütterungen keine „erheblich belästigenden Einwirkungen“, die als niedrigste Qualifikationsstufe schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne des Immissionschutzrechtes anzusehen sind, darstellen.

Die Rechtsgrundlage für Ansprüche auf Schutzmaßnahmen ist in § 74 (2) Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) begründet. Hiernach sind dem Träger eines Vorhabens unter Umständen Vorkehrungen oder die Einrichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen erforderlich sind. Sind solche Vorkehrungen oder Anlagen untunlich, das heißt mit angemessenem Aufwand zum Schutzzweck nicht realisierbar, oder sind die Maßnahmen mit dem Vorhaben nicht vereinbar, so besteht ein entsprechender Entschädigungsanspruch.

Im Einwirkungsbereich der geplanten RTW-Strecke wurden insgesamt 13 Immissionsorte messtechnisch untersucht. Für diese Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen wurde geprüft, ob sich durch den Aus- bzw. Neubau eine mögliche Anspruchsberechtigung auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen ergeben kann.

Bereits im Prognose-Planfall 2030 werden die Anhaltswerte der DIN 4150-2 und die Immissionsrichtwerte der 24. BImSchV deutlich unterschritten. Erhebliche Belästigungen infolge der Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen sind für die exemplarisch untersuchten Gebäude nicht gegeben. Diese Ergebnisse können im Allgemeinen auf alle im Einwirkungsbereich der RTW-Strecke befindlichen Immissionsorte übertragen werden. Dementsprechend besteht

im Einwirkungsbereich der geplanten RTW-Strecke kein Anspruch auf erschütterungstechnischen Vorsorgemaßnahmen.

11 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

11.1 Rückstromführung und Bahnerdung

Durch elektrotechnische Bahnanlagen werden neben den elektrischen und magnetischen Feldern auch Wechselwirkungen zwischen den elektrotechnischen Anlagen selbst hervorgerufen. Wesentlich hierbei ist die Verknüpfung der Erdungssysteme der unterschiedlichen Elektroenergiesysteme. Durch die Art der Erdverbindungen werden der Schutz vor elektrischem Schlag und das Auftreten von Streuströmen wesentlich beeinflusst. Daher müssen alle im Bereich vorhandenen elektrotechnischen Systeme abgestimmte Erdungskonzepte aufweisen. Da ein Gesamterdungskonzept im Zuge der Ausführungsplanung separat erstellt wird, erfolgt hierfür im Fachgutachten zur EMV die Darstellung der notwendigen Grundlagen, nach denen Niederfrequenzanlagen zur Bahnstromversorgung und allgemeinen Energieversorgung (50 Hz), sowie Gleichstromanlagen zu verschalten und zu betreiben sind. Für den vorliegenden Planungsstand sind insoweit keine Konfliktpunkte erkennbar, die im Widerspruch zum Gutachten stehen.

11.2 Elektromagnetische Felder nach 26. BImSchV

Die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundesimmissionsschutzverordnung in der Fassung vom 22.08.2013) soll Menschen vor den schädlichen Auswirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder schützen. Deshalb werden die elektrotechnischen Bahnenergieanlagen bezüglich Einhaltung der 26. BImSchV untersucht. Diese Anlagen sind die sog. Niederfrequenzanlagen gemäß 26. BImSchV, die so zu errichten und zu betreiben sind, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die in § 3 und im Anhang 1 a zur 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten dürfen. Bei der Betrachtung der Feldbeaufschlagungen sind die Immissionen vorhandener Niederfrequenzanlagen Dritter bei der Feldermittlung mit zu berücksichtigen.

Die zu betrachtenden Felder entstehen durch die Anlagen der 15 kV AC Bahnenergieanlagen (Oberleitung) der Bahn. Die untersuchten Abschnitte sind die

Bereiche der Neubaustrecken vom PFA Nord kommend zur Einfädelung in die Strecke 3640 und den folgenden Neubauabschnitt bis km 9,5+42 in Höchst.

Neben dem Neubau eines Abstellgleises im Bf Höchst sind die weiteren Untersuchungsbereiche die Einspeisungen der DC-Traktionsstromversorgung (Gleichspannungsunterwerke) und die weitere 15 kV AC-Trasse nach BOSrab südlich der Systemtrennstelle in Kelsterbach bis zur PFA-Grenze Süd.

11.3 **Minimierungsgebot § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV i. V. m. der 26. BImSchV VwV:**

Das im Rahmen der Vorsorge geforderte Minimierungsgebot ist ebenfalls im Fachgutachten (**Anlage 22**) berücksichtigt. Das Ziel des Minimierungsgebotes nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV ist es, die von Niederfrequenzanlagen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich so zu minimieren, dass die Immissionen an den maßgeblichen Minimierungsorten der jeweiligen Anlage minimiert werden. Dabei muss auch der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gewahrt bleiben, indem Aufwand (Kosten) und Nutzen möglicher Maßnahmen betrachtet werden. Zudem sind mögliche nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu berücksichtigen.

Maßgeblicher Minimierungsort ist gemäß Ziffer 2.11 der 26. BImSchV VwV ein im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage liegendes Gebäude oder Grundstück im Sinne des § 4 Abs. 1 der 26. BImSchV (Wohnungen, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze oder ähnlichen Einrichtungen) sowie jedes Gebäude oder Gebäudeteil, das zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt ist. Die Vorgaben zum Minimierungsgebot werden in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchV VwV) konkretisiert.

Es wurden Minimierungsmaßnahmen entsprechend der Verwaltungsvorschrift ermittelt. Als technische Möglichkeit zur Minimierung wurde die Verwendung von Rückleiterseilen beidseitig der Strecke empfohlen. Dies wird in den weiteren Planungen der Oberleitungsanlage berücksichtigt.

Die Durchführung der Minimierungsprüfung ist für die Oberleitungsanlage in **Anlage 22.1** und die Gleichspannungsunterwerke in **Anlage 22.2** separat dokumentiert.

11.4 EMF-Betrachtung der Umlegung 110-/380-kV Freileitung

Im Fachgutachten (**Anlage 22.3a**) wird die Umlegung der 110-/380-kV Freileitung berücksichtigt.

Das EMV-Gutachten betrachtet die in diesem Abschnitt hervorgerufenen Immissionen elektrischer und magnetischer Felder. Aufgrund der frühen Planungsphase dieser Freileitung liegen nicht alle Details der Leitungsausführung vor und es wurden Annahmen getroffen, wie z.B. für die Phasenlage. Es gibt im Planungsstand noch keine Angaben zur Aufhängung von Leiterseilen und Profilen zwischen den Masten. Hierfür wurden Worst-Case-Annahmen in Form von einer maximalen Bodenannäherung der 110 kV Seile von 8 m und von maximalen Abständen der Traversenaufhängungen getroffen.

Zur Untersuchung nach 26. BImSchV wurde der Abschnitt detailliert untersucht. Es wurden die Immissionsorte ermittelt und die magnetischen und elektrischen Felder im Bewertungsabstand 20 m rechts und links der jeweiligen Bodenprojektion der ruhenden äußeren 380 kV Leiter bestimmt. In Abschnitt 4 konnte für die Bezugspunkte der Immissionsorte die Einhaltung der Grenzwerte nach §3 Niederfrequenzanlagen der 26. BImSchV aufgezeigt werden.

Im Abschnitt 5 sind die Maßnahmen zur Vorsorge gem. § 4 der 26. BImSchV unter Verwendung der 26. BImSchVVwV untersucht und einzeln bewertet.

Die Minimierungsuntersuchungen erfolgten zu den Punkten der 26. BImSchVVwV. So wurden bei der Mastkopfgeometrie, den Seilabständen, der elektrischen Schirmung und der Phasenanordnungen in den Freileitungsabschnitten optimierte bzw. in Optimierung befindliche Lösungen vorgefunden.

Eine konkrete Vorgabe zur Minimierung der Seilabstände konnte wegen der nicht vorliegenden Planung dieses Details nicht gegeben werden. Im Rahmen der Optimierungen wird die Problematik betrieblicher Einschränkungen und der zusätzlichen Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaftsbild in Form von

deutlich höheren Masten sowie der Unverhältnismäßigkeit zwischen Kosten und Nutzen berücksichtigt.

Der Ansatz zum Themenpunkt Mastkopfgeometrie zeigt einen Kompromiss gegenüber dem Schutzgut Landschaftsbild durch feldminimierte Positionierung der Systeme und einer nicht maximalen Bauhöhe der Masten.

Die angenommene Phasenfolge wurde überprüft und konnte als für die gegebenen betrieblichen Einschränkungen zur Reduktion der magnetischen Flussdichte und der elektrischen Feldstärke optimierte Phasenfolge bestätigt werden.

Es wird festgestellt, dass die untersuchten Minimierungsmaßnahmen im Ansatz schon in der Projektierung der Leitung umgesetzt werden.

12 Land- und Forstwirtschaft

12.1 Landwirtschaft

Die Auswirkungen der RTW auf die landwirtschaftlichen Belange wurden in Abstimmung mit dem Hessischen Bauernverband und dem Amt für Ländlichen Raum (Hochtaunuskreis) in einer Landwirtschaftlichen Betroffenheitsanalyse für die gesamte RTW (siehe **Anlage 19.8**) ohne Unterteilung nach Planfeststellungsabschnitten untersucht. Die Betroffenheiten liegen im Wesentlichen im Planfeststellungsabschnitt Nord und nur geringfügig dem PfA Mitte zuzuordnen.

Im Ergebnis sind 21 landwirtschaftliche Betriebe von der Planung der RTW betroffen. Um die Auswirkungen auf die jeweiligen Betriebe und den Raum weiter untersuchen zu können, wurden mit 18 landwirtschaftlichen Betriebsleitern, 3 Betriebsleiter waren nicht gesprächsbereit, Gespräche geführt. Die Teilnahme an der Untersuchung war für die Landwirte freiwillig. Die Auswertung der Gespräche hat ergeben, dass sich in den betroffenen Betrieben stabile Betriebsstrukturen finden. Neben den Flächenverlusten durch die Trasse der RTW, unwirtschaftliche Restflächen sowie Kompensationsmaßnahmen wurden auch mögliche weitere Flächenverluste durch Straßenplanungen und Kommunalentwicklung berücksichtigt.

Durch die RTW werden rund 11,4 ha (= 0,8 % der derzeit von den 18 betroffenen Landwirten bewirtschafteten Fläche) landwirtschaftlich genutzter Flächen in Anspruch genommen, hinzukommen unwirtschaftliche Restflächen von rund 4,8 ha. Durch die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) vorgesehenen Maßnahmen ergibt sich für die landwirtschaftlichen Betriebe eine vergleichsweise geringe Betroffenheit von insgesamt 0,1 ha, da die Kompensationsmaßnahmen überwiegend auf den Restflächen und auf Flächen außerhalb des Untersuchungsgebietes durchgeführt werden. Die am stärksten betroffenen Betriebe verlieren insgesamt ca. 8,6 %, 6,1 % bzw. 4,5 % ihrer derzeit bewirtschafteten Fläche.

Im Ergebnis der Landwirtschaftlichen Betroffenheitsanalyse wurden im Bereich des PfA Mitte keine Betriebe identifiziert, bei denen eine Existenzgefährdung festgestellt wurde.

12.2 Forstwirtschaft

Im Verdichtungsraum Rhein-Main haben die vorhandenen Waldbestände eine hohe Priorität gegenüber den ansonsten dem Wald entgegengebrachten Nutzungsansprüchen hinsichtlich seiner Funktion als Rohstofflieferant, d.h. gegenüber seiner wirtschaftlichen Bedeutung. In einem Ballungsraum wie dem Großraum Frankfurt sind die Erholungs- und Schutzfunktionen (Arten- und Biotopschutz, Schutz vor Immissionen, Boden- und Wasserschutz u.ä.m. wichtige Funktionen.

Aus diesem Grund formuliert der Regionale Flächennutzungsplan (RP 2010) als Ziele u.a. eine naturnahe oder naturgemäße Bewirtschaftung der Wälder. Aufgrund des hohen Interesses an der Walderhaltung sollen Eingriffe in den Wald auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt bleiben, Waldzerschneidungen sollen vermieden werden. Der Erholung im Wald für die Allgemeinheit wird zudem ein hohes Gewicht beigemessen (RP 2010).

Im PfA Mitte betragen die unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen für dauerhafte Waldumwandlung **insgesamt** ca. ~~5,55~~ **5,69** ha, davon sind ~~2,94~~ **2,91** ha Bannwald. Die dauerhaften Inanspruchnahmen von Bannwald werden durch eingriffsnahe Ersatzaufforstungen (Frankfurt, Kelsterbach) sowie eine Ersatzaufforstung bei Seeheim-Jugenheim ausgeglichen. **Die Kompensation der restlichen dauerhaften Waldumwandlung des sonstigen Waldes in Höhe von ca. 2,78 ha wird in Frankfurt-Fechenheim und in Breithardt-Hohenstein geleistet.**

13 Seveso-III-Richtlinie

Die Trassenführung der RTW sieht die Anbindung des Industrieparks Höchst mit den Haltestellen „Industriepark Ost“ und „Industriepark Süd“ vor. Im Industriepark sind zahlreiche Unternehmen der chemischen Industrie tätig, von denen mehrere auch Betriebsbereiche im Sinne von §3(5a) BImSchG sind. Für das Umfeld von Betriebsbereichen gelten die Anforderungen aus §50 BImSchG bzw. Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU zur vorsorglichen Flächennutzung. Wichtige Verkehrswege sind in diesen Schutz einbezogen. Die RTW ist aufgrund der geplanten Frequentierung vorsorglich als „wichtiger Verkehrsweg“ eingestuft worden. Dies bedeutet, dass das Vorhaben hinsichtlich der Betroffenheit zu untersuchen und zu bewerten ist (s. **Anlage 23**).

Die Trasse der RTW liegt im nördlichen Bereich ca. 90 bis 130 m von der Werks- grenze entfernt. Die vorgegebenen Anlagen liegen von der Trasse mindestens 230 Meter und von der geplanten Haltestelle Ost mindestens 380 Meter entfernt. Als Stoffe wurden die hydrolysegefährdeten Stoffe Thionylchlorid und Phosphortrichlorid sowie Chlor festgelegt.

Die Berechnungen zeigen auf Basis KAS-18, a) dass die Haltestelle „Industriepark Süd“ nicht betroffen ist, b) dass die Haltestelle „Industriepark Ost“ betroffen ist und c) dass die Trasse auf einer Länge von ca. 2 km ab Bahnhof Höchst ebenfalls betroffen ist. Die zugrunde liegenden Szenarien sind besonders unwahrscheinlich, es handelt sich um sog. „Dennoch-Ereignisse“. Wenn sie trotz aller Schutzvorkehrungen eintreten, überschreitet die ermittelte Chlorkonzentration an der Haltestelle Industriepark Ost den ERPG-3 Störfallbeurteilungswert und damit die Schwelle zu lebensbedrohenden Wirkungen. Die Konzentration von Thionylchlorid liegt zwar über der ERPG-2 Schwelle, bleibt aber deutlich unterhalb der ERPG-3 Schwelle. Szenarien mit Phosphortrichlorid bleiben im gesamten Verlauf der Trasse unterhalb der ERPG-2 Schwelle.

Für die Haltestelle „Industriepark Ost“ wurde ein Rettungskonzept entwickelt, das die Elemente „Warnung“, „Begrenzung der Einwirkungen“, „Alarmierung im Ereignisfall“ und „Flucht“ bzw. „Evakuierung Behinderter“ umfasst. Hiermit soll im Ereignisfall wirksame Hilfeleistung ermöglicht werden. Für den fahrenden Verkehr zeigt die Beurteilung, dass die Stadtbahnwagen aus Sicht der

Störfallvorsorge aus §50 BImSchG besser ohne öffentbare Fenster ausgestattet werden sollen.

14 Brand- und Katastrophenschutz

Grundsätzlich wurde die Neubaustrecke der RTW in Anlehnung an die Richtlinie „Anforderung des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ geplant.

Die erforderlichen Zufahrten von öffentlichen Straßen aus zu den Schienenwegen erfolgen über das vorhandene örtliche Wirtschaftswegenetz und die zum Teil parallel der Neubaustrecke angeordneten Wirtschaftswege und die bestehenden öffentlichen Straßen selbst. Entlang dieser Wirtschaftswege und Straßen sind Zugänge von den Zufahrten bis zu den Schienenwegen durch die geplanten Stationen und über Treppenanlagen, bzw. bei günstiger Topographie ohne weitere Anlagen möglich. Die Übersicht der Rettungswege kann der **Anlage 24** der Planfeststellungsunterlage entnommen werden.

Die Zuwegungen zur Heranführung der Fremdrettungskräfte an die Bahnanlage ist in einem maximalen Abstand von 1.000 m vorgesehen.

Da die Zufahrten nicht punktuell (in Stichstraßen) sondern über eine ringförmige Zufahrtsituation sichergestellt sind, werden keine Wendeanlagen vorgesehen. Des Weiteren werden keine Ausweichstellen vorgesehen, da ein Begegnungsfall von Rettungskräften über die ringförmige Zufahrtsituation nicht gegeben ist.

Im Bereich der Nutzung der bestehenden Eisenbahnstrecke 3640 von Sulzbach nach Bad Soden werden von der RTW keine baulichen Maßnahmen vorgesehen, da diese über die Infrastruktur der Deutschen Bahn sichergestellt ist.

Die Trasse der RTW (Neubaustrecke und Bestand) durchfährt unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Rettungsorganisation. Folgende Rettungsorganisationen sind betroffen:

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------------|
| • | Bad Soden | | Freiwillige Feuerwehr |
| • | Sulzbach | - | Freiwillige Feuerwehr |
| • | Sossenheim | | Freiwillige Feuerwehr |
| • | Unterliederbach | | Freiwillige Feuerwehr |
| • | Höchst | | Freiwillige Feuerwehr |
| • | Nied | | Freiwillige Feuerwehr |

- Schwanheim Freiwillige Feuerwehr
- Sindlingen Freiwillige Feuerwehr
- Kelsterbach Freiwillige Feuerwehr
- Frankfurt am Main - Berufsfeuerwehr

15 Geologie und Baugrund

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch im nördlichen Oberrheingraben.

Der Rhein und der Main sowie ihre Nebenflüsse haben im Quartär am nördlichen Ende des Oberrheingrabens Sand und Kies abgelagert. Gelegentlich sind Schluff und Ton sowie Torf eingelagert. Dort wo diese Sedimente auf den ähnlichen Schichten des Pliozäns liegen, ist die Abgrenzung zu diesen schwierig.

Als typische pliozän-zeitliche Schichten der Untermain-Ebene gelten feinkörnige kalkfreie Sande (grau, weiß, gelblich) mit Einlagerungen von Tonlinsen, Braunkohlen und Kiesen. Die Gerölle dieser Kiese bestehen aus gebleichtem Buntsandstein, scharfkantigem Gangquarz, Quarzit und Hornstein. Der schwarze Kieselschiefer aus Frankenwald und Fichtelgebirge fehlt weitgehend.

Die Pleistozän-Schichten der Untermain-Ebene bestehen aus Sanden und Kiesen mit gelegentlichen schluffig-tonigen Einlagerungen. Die Gerölle der Kiese bestehen aus ungebleichtem Buntsandstein, Kalkstein, Hornstein, Quarz, Quarzit, Basalt und schwarzem Kieselschiefer aus Frankenwald und Fichtelgebirge. Hinzu kommen lokale Gerölle aus Spessart und Odenwald. Diese Sedimente sind in der Regel kalkhaltig, können aber sekundär entkalkt sein.

Planfeststellungsabschnitt Mitte

Im Untersuchungsgebiet stehen quartäre (Holozän, Pleistozän) und tertiäre (Miozän) Sedimente an. Die Sedimente des Holozäns haben fluviatilen Charakter und bestehen aus Kiesen und Sanden sowie Lehmen. Weiterhin sind pleistozäne Sedimente äolischen und fluviatilen Ursprungs anzutreffen. Sie bestehen einerseits aus Sand mit Bimstufflagen, andererseits aus Kiesen und Sanden, örtlich überdeckt mit Lehmen. Dabei handelt es sich um Terrassenablagerungen des Mains. Des Weiteren können im Miozän abgelagerte marine Sedimente (Hydrobien-Schichten) in Form von Tonen, Schluffen und Mergeln sowie Kalk- und Dolomitsteinen sowie Kalksandem auftreten.

15.1 Feld- und Laboruntersuchungen

Im Bereich der RTW-Trasse wurden Baugrunderkundungen und nachfolgend bodenmechanische Laborversuche durchgeführt, deren Auswertungen die Grundlagen für die Baugrund- und Gründungsgutachten der Ingenieur- und Erd-bauwerke lieferten.

Die Baugrund- und Gründungsgutachten sind in Anlage 22 zu den Planfeststellungsunterlagen enthalten.

Ergänzend hierzu erfolgten abfalltechnischen Untersuchungen, um eine ausreichende Bewertung der anfallenden Ausbau- und Abbruchmaterialien vornehmen zu können und diese in die entsprechenden Zuordnungsklassen der LAGA einzustufen.

15.2 Baugrund

Im PfA Mitte waren nachfolgende Bauwerke aus geotechnischer Sicht zu betrachten:

- Strecke Sossenheim - Kelsterbach
- Strecke Hp Praunheim bis EÜ Sulzbach
- EÜ Sulzbach und EÜ BAB A 66
- Bf Sossenheim
- EÜ Karl-Blum-Allee
- HP Höchst Stadtpark
- Tunnel Bf. Höchst / EÜ Liederbach / SÜ Liederbach
- EÜ Kleintierdurchlass
- EÜ K813 / K162 Südallee
- EÜ Schwanheimer Knoten Nord
- EÜ Schwanheimer Knoten Süd
- Durchlass Kelsterbach
- EÜ B40 Galeriebauwerk
- EÜ S-Bahn-Strecke 3520
- EÜ Wirtschaftsweg
- EÜ S-Bahn Strecke 3683

Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurden für diese Bauwerke direkte und indirekte Aufschlüsse ausgeführt. Die Anzahl der Aufschlüsse ist in Anlehnung an die Empfehlungen der DIN EN 1997 unter Einbeziehung der örtlichen Verhältnisse, der Bestandsunterlagen, der Erfahrungen und der jeweils aktuellen Planung festgelegt worden. Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden Kernbohrungen (BK) und Drucksondierungen (CPT) ausgeführt. Zur Ermittlung der Lagerungsverhältnisse des Baugrundes kamen als indirekte Verfahren schwere Rammsondierungen (DPH) und die Bohrlochrammsondierungen (BDP) zum Einsatz. Zur Ermittlung des Last-Verformungsverhaltens sowie der Scherparameter wurden an ausgewählten Bohrpunkten Pressiometer- und Phi-cometerversuche ausgeführt.

Aus den Großbohrungen und Kleinrammbohrungen wurden gestörte und ungestörte Bodenproben sowie Grundwasserproben entnommen. Die Entnahme von Bodenproben erfolgte je lfd. Meter bzw. bei Schichtenwechsel. Die entnommenen Bodenproben wurden durch den Bearbeiter nach DIN EN ISO 14688 spezifiziert.

Zur Klassifizierung der Bodenarten in Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300 sind ausgewählte Bodenproben bodenphysikalischen Untersuchungen unterzogen worden. Dabei wurden folgende Laborversuche ausgeführt:

- Nass-/Trockensiebung nach DIN 18123,
- kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123,
- Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18122,
- Bestimmung Wassergehalt nach DIN 18121,
- Bestimmung Glühverlust nach DIN 18128,
- Bestimmung Kalkgehalt,
- Bestimmung undrainierte Scherfestigkeit mit Laborflügelsonde,
- Eindimensionaler Kompressionsversuch nach DIN 18135,
- Bestimmung der Scherfestigkeit nach DIN 18137,
- Einaxialer Druckversuch nach DIN 18136,
- Proctorversuch nach DIN 18127,

- Bestimmung Betonaggressivität/Stahlkorrosivität des Bodens und des Grundwassers nach DIN 4030 und DIN 50929.

Aus den Baugrunderkundungen und den Laborergebnissen ist für das Gesamtprojekt „Regionaltangente West“ das nachstehende vereinheitlichte Baugrundmodell abstrahiert worden. In Abhängigkeit der an den einzelnen Bauwerksabschnitten erkundeten Böden ist demzufolge nicht immer eine fortlaufende Schichtnummerierung je Teilobjekt vorhanden.

Schicht 1	Auffüllung <i>grob- und gemischtkörnige Kiese (z. T. Steine), Feinkornanteil $\leq 15\%$ gemischtkörnige Sande/Kiese (z. T. Steine), Feinkornanteil $> 15-30\%$ bindige Auffüllungen</i>
Schicht 2	Sand/Kies <i>grob- und gemischtkörnige Sande/Kiese, Feinkornanteil $\leq 15\%$</i>
Schicht 3	Sand <i>gemischtkörnige Sande/Kiese (z. T. Steine), Feinkornanteil $> 15-30\%$</i>
Schicht 4	Ton <i>leicht- bis mittelplastische Tone</i>
Schicht 5	Ton <i>ausgeprägt plastische Tone</i>
Schicht 6	Ton <i>organische Tone</i>
Schicht 7	Braunkohle
Schicht 8	Torfe
Schicht 9	bleibt frei
Schicht 10	Festgestein - Basalt
Schicht 11	Festgestein - Kalkstein, Algenkalkstein
Schicht 12	Kalkmergel, Mergelton

Den v. g. Bodenschichten wurden in den geotechnischen Berichten charakteristische objektspezifische Scherparameter zugewiesen, die in den weiteren Planungen zu statischen Nachweise herangezogen werden können.

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten zu entnehmen.

15.3 Geotechnische Empfehlungen

15.3.1 Freie Strecke

Ziel der geotechnischen Berichte in den Streckenabschnitten ist die Bewertung des Baugrundes im Hinblick auf die Gründung des Verkehrsweges mit Einbau einer Tragschicht einschließlich der Gründung der Bahnsteige in den Streckenabschnitten.

Der Verkehrsweg liegt entsprechend der Trassierung auf Bahndämmen, in Einschnitten oder in Geländegleichlage. In Abhängigkeit des Geländeprofiles und der erkundeten Bodenschichtung wurden Teilabschnitte gebildet und diese in Homogeneinheiten aufgeschlüsselt.

- Homogeneinheit HE 1.1 = RTW-Gleise geländegleich, bindige Böden
- Homogeneinheit HE 1.2 = RTW-Gleise geländegleich, nichtbindige Böden
- Homogeneinheit HE 2 = RTW-Gleise in Dammlage
- Homogeneinheit HE 3 = RTW-Gleise in Dammlage, bindige Auffüllungen
- Homogeneinheit HE 4.1 = RTW-Gleise geländegleich auf DB-Strecke, Auffüllungen
- Homogeneinheit HE 4.2 = RTW-Gleise geländegleich auf DB-Strecke, nichtbindige Böden
- Homogeneinheit HE 5 = RTW-Gleise in Dammlage, Torfe

Für die v. g. Homogeneinheiten wurde das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 der Deutschen Bahn AG nach den Modulen 836.4101A01-A06 bemessen. Hierzu wurde von verschiedenen Bemessungskriterien ausgegangen; für die Homogeneinheiten HE 1 bis HE 5 vom Kriterium „Neubau“ und für die Homogeneinheit HE 4 vom Kriterium „Verbesserung“. Das Kriterium Neubau bedeutet hier den Neubau von Gleisen auf einem neuen Gleiskörper, das Kriterium Verbesserung bedeutet den Einbau einer Weichenverbindung auf den Bestandsstrecken der DB **Netz InfraGO** AG. Daraus folgen unterschiedliche Regelanforderungen an die Verdichtung und die Verformung und daraus folgend unterschiedlich hohe Tragschichtdicken.

Für den PfA Mitte ergibt sich damit nachstehende Tragschichtbemessung:

HE	km von...bis ¹⁾	Länge [m]	Schutzschichtstärke	Korn-gemisch

1.1	7,8+00-7,8+77	77	40 + 40 cm (25 cm + 25 cm) ²⁾	KG 1 + KG 2
1.1	7,9+82-8,6+22	640	40 + 40 cm (25 cm + 25 cm) ²⁾	KG 1 + KG 2
1.1	8,7+27-8,9+80	253	40 + 40 cm (25 cm + 25 cm) ²⁾	KG 1 + KG 2
2	8,9+80-9,1+00	120	35 cm	KG 2
2	9,1+15-9,1+60	45	35 cm	KG 2
2	9,3+37-9,5+55	218	35 cm	KG 2
2	9,5+72-9,7+70	198	35 cm	KG 2
2	9,8+05-9,9+67	162	35 cm	KG 2
4.1	Bf. Höchst	---	40 cm	KG 1
1.1	10,6+00-11,1+75	575	40 + 40 cm (25 cm + 25 cm) ²⁾	KG 1 + KG 2
1.2	11,6+50-11,8+50	200	70 cm	KG 2
1.2	11,8+50-13,5+15	1665	70 cm	KG 2
2	13,5+15-13,6+60	145	35 cm	KG 2
3	13,7+69-14,0+50	281	35 cm	KG 2
2	14,2+25-14,4+50	225	35 cm	KG 2
3	14,6+00-14,9+20	320	35 cm	KG 2
1.2	15,1+75-15,3+00	125	70 cm	KG 2
5	15,3+00-15,5+30	230	35 cm	KG 2
5	15,5+50-15,6+30	80	35 cm	KG 2
5	15,6+60-15,9+00	240	35 cm	KG 2
1.2	15,9+00-16,0+80	180	70 cm	KG 2
5	15,9+50-16,2+00	250	35 cm	KG 2
4.2	16,0+80-16,1+80	100	30 cm	KG 2
4.2	16,2+00-16,3+10	110	30 cm	KG 2
3	6,7+40-7,4+60 7,0+00	720	40 cm + 40 cm (25 cm + 25 cm) ²⁾	KG 1 + KG 2
2	7,4+60-7,5+60	100	30 cm	KG 2

¹⁾ Auf Grund der punktförmig durchgeführten Aufschlüsse sind bei den tatsächlichen Verhältnissen Abweichungen möglich. So können die Bodenverhältnisse eines Teilbereiches durchaus bis unmittelbar an den benachbarten Aufschluss des nachfolgenden Teilbereiches reichen.

²⁾ bei qualifizierter Bodenverbesserung von mindestens 30 cm

~~Tabelle 4~~ Tabelle 11: Tragschichtbemessung

In den Homogeneinheiten HE 2, HE 3 und HE 5 sind in den hohen Dammbanschnitten Baugrundverbesserungen erforderlich.

Die durchgeführten vorläufigen Verformungsabschätzungen ergeben für einen betrachteten Beispieldamm von 45 m Breite und 12 m Höhe eine Setzung in Dammmitte von ca. 40 cm und an den Rändern von ca. 15 cm. Dabei beträgt die Konsolidationsdauer mehrere Jahre. Mögliche bodenverbessernde Maßnahmen sind:

- Verdichtung durch Vorbelastung (Vorlastschüttung)
- Bodenaustausch
- Qualifizierte Bodenverbesserung
- Tiefenverdichtung mittels Rüttelstopfsäulen

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten und Strecke Sossenheim - Kelsterbach - zu entnehmen.

15.3.2 Ingenieurbauwerke

Ziel der geotechnischen Berichte für die Ingenieurbauwerke ist die Bewertung des Baugrundes im Hinblick auf die Gründung.

Für die einzelnen Bauwerke wurde sowohl eine Flachgründung als auch eine Tiefgründung diskutiert. Die entsprechenden Sohldruckwiderstände für Flachgründungen und die Pfahlkennwerte für Tiefgründungen wurden angegeben.

Im PfA Mitte liegen die Fundamentunterkanten der Brückenwiderlager und -pfeiler in Tonen und Sanden / Kiesen.

Die empfohlene Gründungsart sind sowohl Flachgründungen als auch Tiefgründung auf Bohrpfählen. Flachgründungen sind nur sehr bedingt und nur auf einem Gründungspolster möglich.

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten zu entnehmen.

16 Wasserrechtliche Belange

16.1 Allgemeines

Im Hydrologischen Gutachten, das den Planfeststellungsunterlagen als **Anlage 18.1b** beigelegt ist, werden neben der Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse die wesentlichen wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Aspekte des Vorhabens im PFA Mitte untersucht. Dies sind:

- die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf wasserwirtschaftliche Schutzgebiete,
- die Streckenentwässerung im Hinblick auf Gewässer- und Grundwasserschutz,
- die Wechselwirkungen zwischen geplanten Bauwerken und dem Grundwasser bzw. den Oberflächengewässern,
- ein Monitoringkonzept zur Überwachung der potenziellen Auswirkungen der RTW auf Grundwasserstände und Grundwasserqualität sowie
- die Zusammenstellung der wasserrechtlichen Antragsgegenstände.

16.2 Hydrogeologische Verhältnisse im Untersuchungsraum

Die geplante RTW-Trasse verläuft von Norden nach Süden kommend zunächst im Niddagraben, überquert zwischen Eschborn und Höchst den Höchst-Sulzbacher Horst und mündet schließlich in Höchst in den Hattersheimer Graben. Der Hattersheimer Graben und der Niddagraben sind die direkte nordwestliche bzw. nordöstliche Fortsetzung des Oberrheingrabens. In Höhe des Mains geht der Hattersheimer Graben in den Oberrheingraben über.

Das Untersuchungsgebiet wurde durch tektonische Aktivitäten im Tertiär abgesenkt und während des Oligozäns und Miozäns teilweise von Meer überflutet. In diesen Zeitintervallen wurden fossilreiche Kalk- und Mergelschichten abgelagert, u.a. die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Hydrobienschichten. Eine weitere Absenkung des Oberrhein- und des Niddagraben im späteren Tertiär (Pliozän) sorgte für mächtige limnisch-fluviatile Ablagerungen von

Kiesen, Sanden und Schluffen aus den umgebenden höher gelegenen Liefergebieten, die die maritimen Sedimente überlagern.

Im nördlichen Abschnitt des PFA Mitte, bis ca. RTW-km 10,0, sind die tertiären Sedimente großräumig von quartärem Löss und Lösslehm überdeckt, jedoch sind die Mächtigkeiten mit ca. 3 m deutlich geringer als im PFA Nord. Etwa 7-10 m unter GOK werden die Tone und Kalksteine der Hydrobienschichten erbohrt.

Ab RTW-km 10,0 überlagern die kiesig-sandigen Ablagerungen der pleistozänen Nidda- und Mainterrassen die tertiären Sedimente. Im engeren Main-Hochflutbett, in etwa zwischen dem Bahnhof (Bf) Höchst bis zum südlichen Mainufer, werden oberflächennah neben anthropogenen Auffüllungen holozäne ungegliederte Ablagerungen des Mains angetroffen.

Südlich des Mains setzen sich bis zur B 40, ca. RTW-km 13,2, die sandig-kiesigen Ablagerungen bis ca. 15 m unter GOK fort. Im nachfolgenden Streckenabschnitt bis ca. RTW-km 15,3 werden die überwiegend sandigen Ablagerungen von mehreren Metern mächtigen Tonpaketen in unterschiedlicher Höhenlage unterbrochen. In Höhe der Querung der Bahnstrecke 3520 bei RTW-km 15,6 trifft die Trasse auf eine Flugsanddüne, die sich durch einen Geländesprung um ca. 12 m deutlich abzeichnet. Bei RTW-km 16,5 erfolgt der Übergang zum PFA Süd.

Auf dem Höchst-Sulzbacher Horst ragen die Hydrobienschichten in den aus Nidda- und Mainsedimenten zusammengesetzten Porenaquifer. Die großräumige Grundwasserströmungsrichtung ist senkrecht zum Main gerichtet, die Vorfluter Sulzbach, Liederbach und Kelsterbach beeinflussen die Strömungsrichtung nur geringfügig. Aufgrund der wechselnden Durchlässigkeiten nördlich des Mains sowie der Grundwasserentnahme durch die Stadtwaldwasserwerke fällt das Grundwassergefälle nördlich des Mains deutlich höher aus als südlich des Mains.

Bei durchschnittlichen klimatischen Verhältnissen und aktuellen Entnahmebedingungen der umliegenden WW'e fallen die Grundwasserstände entlang der RTW-Trasse vom Beginn des PFA Mitte bis zum Main von etwa 105 mNN auf

88 mNN, südlich des Mains steigen sie von etwa 88 mNN auf 91,5 mNN am Ende des PFA Mitte nahe des WW Hinkelstein an.

Die Flurabstände liegen entlang der RTW-Strecke im PFA Mitte nördlich des Mains zwischen 5 und 10 m. Südlich des Mains bis zum Kelsterbach liegen die Flurabstände zwischen 5 und 7,5 m und steigen mit dem Übergang zur Düne südlich des Kelsterbaches auf >10 m an.

Die hydrogeologischen Standortfaktoren sind im Untersuchungsgebiet bzgl. des Grundwasserschutzes meist günstig ausgebildet. Nachfolgend werden Richtwerte angegeben:

- **Nutzbare Feldkapazität:** Die im PFA Mitte angetroffenen Braunerden und Parabraunerden weisen im allg. hohe nutzbare Feldkapazitäten > 100 mm auf. Bei den sich aus Löss gebildeten Parabraunerden werden sogar nFK-Werte > 200 mm erreicht. Durch eine hohe nutzbare Feldkapazität kann das Sickerwasser im Boden vor Eintritt in das Grundwasser verstärkt gehalten werden.
- **Sickerwassermenge:** Nach HLUG 2009 betragen im Taunusvorland und im Niddatal die Grundwasserneubildungsraten ca. 95 - 125 mm/a, südlich des Mains variiert diese im Bereich der Neubaustrecke zwischen 50 und 200 mm/a (HLUG 2004). Die Sickerwassermenge kann als durchschnittlich eingestuft werden.
- **Vertikale Durchlässigkeit:** Nördlich des Bf Höchst sowie südlich des Mains zwischen der EÜ K813 und der EÜ B40 stehen direkt unter der Bodenzone mehrere Meter mächtige Schluff- und Tonpakete an, die geringe hydraulische Durchlässigkeiten aufweisen ($\leq 10^{-6}$ m/s) und damit zu langen Sickerzeiten in der ungesättigten Zone führen. Die Grundwasserüberdeckung zwischen RTW-km 10,5 und 13,1 sowie ab RTW-km 15,5 ist höher durchlässig.
- **Gehalt an organischem Kohlenstoff und Pufferwirkung:** Die anstehenden Braunerden und Parabraunerden aus Löss und Hochflutsedimenten besitzen meist durchschnittliche Gehalte an organischem Kohlenstoff. Um den Bf Höchst und das Betriebsgelände Höchst sind Auffüllungen verbreitet, welche sich aus Sanden zusammensetzen und nur niedrige Corg-Gehalte sowie eine geringe Pufferleistung aufweisen.

- Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung: Die Flurabstände betragen außerhalb der Flussniederungen > 5 m. Südlich des Kelsterbaches beim Übertritt der Trasse in das Wasserschutzgebiet (WSG) III A der Stadtwaldwasserwerke steigen diese auf > 10 m an.

Ab Querung des Kelsterbaches liegen die Flurabstände bei durchweg >10 m (Anlage 18.1.4), die Durchlässigkeiten innerhalb der anstehenden Kiese und Sande sind als hoch anzusetzen (Kap. 2.5). Aus der Summe der hydrologischen Standortfaktoren ergibt sich in diesem Abschnitt eine mittlere Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

16.3 Überschwemmungsgebiete

Die RTW durchfährt im PFA Mitte die Überschwemmungsgebiete vom Sulzbach, vom Liederbach und Main. Für den ebenfalls gequerten Kelsterbach ist im Bereich der RTW-Neubaustrecke kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Der Main wird auf einer bestehenden Brücke gequert.

Nach § 78 WHG ist in Überschwemmungsgebieten u. a. die Errichtung baulicher Anlagen und das Erhöhen und Vertiefen der Erdoberfläche grundsätzlich untersagt und bedarf einer Genehmigung der zuständigen Behörde.

Sulzbach

Das Überführungsbauwerk über den Sulzbach ist als aufgeständerte Brücke mit einer Gesamtlänge von ca. 150 m geplant. Im Überschwemmungsgebiet zwischen den Deichen liegt das nordöstliche Auflager und eine Pfeilerachse sowie ein Abschnitt von etwa 25 m der Rampenböschung. Die Pfeilerachsen bestehen aus jeweils zwei Säulen mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m, d.h. einer Grundfläche von jeweils ca. 1,8 m². Das westliche Auflager inklusive der Böschung ragt etwa 30 m in das Überschwemmungsgebiet hinein. Hieraus ergibt sich eine Fläche von 750 m². Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die Böschung ganz am Rand des Überschwemmungsgebietes befindet und die Wassertiefen dementsprechend gering ausfallen. So wird für die nahe des Flussbettes gelegene Stützen eine Wassertiefe von 2 m bei einem HQ100-Ereignis angenommen und im Randbereich eine Wassertiefe von 0,5 m. Die

Abschätzungen zur Wassertiefe im Bereich der Pfeiler wurden anhand der Hochwasserrisikomanagementplänen vorgenommen (RP Da 2015). Im Randbereich wurde die Wassertiefe anhand der Topografie und der Entfernung zum Überschwemmungsrand abgeschätzt. Damit ergibt sich eine Minderung der Retentionsvolumens von ca. 380 m³ im Hochwasserfall (750 m² x 0,5 m + 1,8 m² x 2 m x 2). Dieser wird durch ortsnahe Geländemodellierungen ausgeglichen. Der Retentionsraumverlust kann jedoch erst mit der Ausführungsplanung zuverlässig ermittelt werden. Daher beabsichtigt die Vorhabenträger in diesem Planungsstadium die entsprechenden Volumen zu ermitteln und daraufhin in Absprache mit der zuständigen Behörde die Ausgleichsmaßnahmen zu planen.

Liederbach

Die bestehende Bahnunterquerung des Liederbachs wird im Rahmen der Bauarbeiten für das RTW-Bauwerk Tunnel Bf Höchst um ca. 50 m nach Westen verlegt und verläuft dann über eine Strecke von 70 m parallel zur RTW-Strecke auf seiner Westseite in einem gemeinsamen Bauwerk.

Nach dem festgesetzten Überschwemmungsgebiet überschwemmt der Liederbach im Hochwasserfall Teile des Ortsgebietes Unterliederbach und es bildet sich ein zweiter Abfluss aus, welcher entlang der Liederbacher Straße/Leunastraße verläuft und hier die Bahnstrecke kreuzt. Dieser Abflussstrang wird durch ~~die Verlegung des Liederbachtunnels Liederbacher Straße das Vorhaben der nicht berührt. Vor dem Einlass des derzeitigen Liederbachtunnels ist eine kleinere Überflutungsfläche auf den Grünflächen zwischen Bahnstrecke, Liederbacher Straße und Häuserzeile Gebeschusstraße verzeichnet, welche durch die RTW ebenfalls nicht berührt wird.~~

Aufgrund der Hochwassersituation am Liederbach ist ein Hochwasserrisikomanagementplan für das Einzugsgebiet Sulzbach/Liederbach erstellt worden (Fugro GmbH 2015). Die hier ermittelten Überflutungsflächen bei einem 100-jährigen Abflussereignis unterscheiden sich in den für die Planung relevanten Bereichen von den ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten **geringfügig**. So werden Flächen südlich des Bf Höchst zwischen Leunastraße undzeitigem Liederbachtunnel überschwemmt, welche im Planzustand entfallen

würden. Der Versatz des Tunnels Bf Höchst führt zu keiner Reduzierung des Retentionsraumes des ausgewiesenen Überschwemmungsgebietes.

16.4 Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete

Wasserschutzgebiet Tiefbrunnen Sulzbach

Das im Festsetzungsverfahren befindliche WSG TB I Sulzbach, Zone III wird zwischen der Überquerung des Sulzbaches und der BAB 66 in seinem Randbereich auf einem Abschnitt von < 100 m durchfahren (RTW-km 7,7). Weiterhin liegt der Neustandort eines zu verlegenden Strommastes (Mast 1016) in dem am äußeren Rand des WSG. Die Pfahlgründung des Mastes greift in das Grundwasser ein. Aufgrund der Entfernung zwischen Mast und Brunnen und dem durch den Tiefbrunnen erschlossenen, deutlich tiefer als die Mastgründungstiefe liegenden Grundwasserhorizont, sind keine Auswirkungen auf den Brunnen zu erwarten.

In diesem Abschnitt der RTW wird nur die Neubautrasse angelegt, die EÜ Sulzbach und die EÜ BAB 66 befinden sich bereits außerhalb des Schutzgebietes. Der Tiefbrunnen Sulzbach befindet sich etwa mittig zwischen Main-Taunus-Zentrum und Sulzbach. Er erschließt Hydrobienschichten in 83 bis 166 m Tiefe, aus welchen Grundwasser aus miozänen Kalksteinen entnommen wird. Eine Wirkung des Vorhabens auf die Brunnen kann ausgeschlossen werden. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Brunnen sind daher nicht erforderlich.

Wasserschutzgebiet der Stadtwaldwasserwerke

Die RTW-Neubaustrecke verläuft im PFA Mitte von RTW-km 14,75 bis zum Beginn des PFA Süd bei bei RTW-km 16,5 (Übergang in die Bestandstrecke) im Wasserschutzgebiet (WSG) Zone IIIA der Wasserwerke im Stadtwald in der Nähe der Zone II des WWs Hinkelstein. Das WW Hinkelstein gehört gemeinsam mit den WWen Schwanheim, Goldstein und Oberforsthaus zu den Frankfurter Stadtwaldwasserwerken der Hessenwasser. Die Stadtwaldwasserwerke besitzen eine gemeinsame Wasserschutzgebietsverordnung.

Relevant für das Vorhaben ist der §4(1). Er verbietet das direkte Einbringen von Abwasser einschließlich des auf Straßen und sonstigen befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers in das Grundwasser ohne reinigende Bodenpassage im WSG IIIB und in allen übergeordneten WSG. Nach §5(3) ist das Versickern von Abwasser einschließlich des auf Straßen und sonstigen Flächen anfallenden Niederschlagswassers im WSG IIIA ohne reinigende Bodenpassage verboten. Ausgenommen ist die breitflächige Versickerung bei günstigen Standortverhältnissen. Die Tatbestände werden bei der Planung der der Trassenentwässerung berücksichtigt, indem die Anforderungen an die Reinigung entsprechend hoch gewählt werden und die Fließzeit zu den Gewinnungsbrunnen Hinkelstein berücksichtigt werden. Die trassenbegleitenden Sickeranlagen werden entsprechend der Arbeitsblätter DWA-A 138 und DWA-A 153 geplant und bemessen (s. Kap. 7.4). Eine ausreichende Reinigung wird durch die Passage der ~~belebten bewachsenen~~ Bodenzone eines qualifizierten Oberbodens und einer mächtigen ungesättigten Zone erreicht. Alle geplanten Sickerbecken befinden sich außerhalb des WSG.

Der §5(10) der Wasserschutzgebietsverordnung verbietet Bohrungen, Erdaufschlüsse oder sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung im WSG IIIA und allen übergeordneten WSG, sofern nicht fachbehördlich festgestellt worden ist, dass eine nachteilige Veränderung des Grundwassers nicht zu besorgen ist. Wesentliche Eingriffe in den Untergrund im WSG finden bei der Herstellung der Tiefgründung des Galeriebauwerkes EÜ B40 statt. Weiterhin wird die Querung einer Trinkwasserleitung durch eine Durchpressung hergestellt. Die EÜ Schwanheimer Knoten befindet sich bereits außerhalb des Schutzgebietes. ~~Im WSG-Zone-III der Tiefbrunnen Sulzbach bindet die Pfahlgründung eines verlegten Strommasten am äußeren Rand des WSG in das Grundwasser ein. Auf Grund der Entfernung des Masten zu den Brunnen und dem durch den Tiefbrunnen erschlossenen, deutlich tiefer liegenden Grundwasserhorizont als die Gründungstiefe, sind keine Auswirkungen auf den Brunnen zu erwarten.~~

Nach §4(6) ist im WSG ~~II~~ **IIIB** und allen übergeordneten WSGen die Verwendung von auswaschungsfähigen oder auslaugbaren wassergefährdenden Materialien verboten. Bei der Einbringung von Baustoffen in den Untergrund, z.B.

bei der Verwendung von zementgebundenen Werkstoffen wie sie bei Bohrkern und Bohrpfehlen verwendet werden, wird die chemische und hygienische Unbedenklichkeit durch die Verwendung ausschließlich geeigneter Ausgangsstoffe nach DVGW-W 347 (2006) sichergestellt. In dem Arbeitsblatt wird auf die entsprechenden DIN-Normen verwiesen, in welchen in der Tabelle 6a die zugelassenen Zemente, Gesteinskörnungen, Zugabewasser sowie Zusatzstoffe und –mittel gelistet werden. In der Regel genügen chromatarmer Zemente den Anforderungen an den Grundwasserschutz. Es wird im WSG nur nicht recyceltes Z0-Material verwendet.

Im WSG IIIB und allen WSG-Zonen mit umfangreicheren Beschränkungen ist nach §4(7) die Anwendung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln mit W-Auflage und Pflanzenschutzmitteln, die einen Wirkstoff enthalten für den in WSG ein Anwendungsverbot besteht, verboten. Auf den Neubaustrecken der RTW im WSG und auf Bauwerken werden diese Stoffe nicht eingesetzt, der Einsatz auf Bestandsstrecken der DB ändert sich durch den Betrieb der RTW nicht.

Weitere Auflagen der WSG-VO betreffen bauzeitliche Belange. So ist im WSG ist in der Zone III A der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen verboten. Im WSG III A sind daher Sicherungsmaßnahmen vorgesehen, welche in der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) beschrieben sind. Gemäß AwSV werden alle relevanten Anlagen im WSG IIIA mit wassergefährdenden Stoffen doppelwandig und mit einem Leckanzeigesystem ausgeführt oder mit einem Rückhaltevolumen ausgestattet, welches das gesamte Volumen der gelagerten wassergefährdenden Stoffe aufnehmen kann. Baustelleneinrichtungsflächen im WSG III A werden flüssigkeitsdicht und beständig gegenüber mechanischer Belastung befestigt. Ist eine Entwässerung der Flächen über Sickerbecken unumgänglich, so wird sichergestellt, dass ausgetretene Schadstoffe zurückgehalten und entsorgt werden können. Die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen sowie der Zufahrtswege können dem Erläuterungsbericht zu den Planfeststellungsunterlagen PFA Mitte entnommen werden.

16.5 Einleitungen in Oberflächengewässer

Es ist geplant, das Entwässerungswasser aus verschiedenen Teilentwässerungsflächen in den Sulzbach und in den Kelsterbach einzuleiten. Die Anforderungen an die Entwässerung werden nach DWA-A 153 bewertet (s. Kap. 7.4).

Es ist vorgesehen, den Entwässerungsabschnitt TE01 (RTW-km 6,5 – 7,6) in die Vorflut Sulzbachbach zu entwässern. Das Entwässerungswasser des TE01a wird in trassenbegleitenden Sickereinrichtungen (Sickermulden) gesammelt und nach der Passage über die ~~belebte bewachsene~~ Bodenzone über die Entwässerung abgeführt. Als mittlere Ausleitung wurde eine Menge von ca. ~~4.144~~ 4276 m³/a ermittelt.

Das Entwässerungswasser des TE01b fällt auf der EÜ BAB 66 an (RTW-km 7,6– 7,8). Als mittlere Ausleitung wurde eine Menge von ca. 1.104 m³/a ermittelt.

Die Einleitstellen befindet sich in unmittelbarer Nähe des Brückenbauwerkes Sulzbach. Nähere Informationen zur Streckenentwässerung sind dem Kap. 7.4 zu entnehmen.

In den Kelsterbach wird das gesammelte Niederschlagswasser der TE12a und 12b eingeleitet. Das Wasser wird auf der Trasse und untergeordnet auf Bauwerken gesammelt und über trassenbegleitende Sickermulden der Transportleitungen der Tiefenentwässerung zugeführt. Auch hier wird in der Mulde über eine ~~belebte bewachsene~~ Bodenzone versickert.

Die Einleitstelle befindet sich unmittelbar am Ausgang der Verrohrung des Kelsterbaches. Die quantitativen und qualitativen Nachweise werden mit vereinfachten Nachweisverfahren nach dem DWA-Regelwerk DWA-M 153 geführt (s. Kap. 7.4). Die Entwässerungsmengen betragen im Mittel etwa ~~3.002~~ 3063 bzw. 2.090 m³/a.

16.6 Wechselwirkungen von Bauwerken und Grundwasser

Allgemeines und Vorbemerkungen

Die RTW-Trasse verläuft im PFA Mitte meist geländegleich oder in Dammlage. Nur im Bereich des Tunnels Bf Höchst und seiner Tröge ergeben sich Einschnitte in den Untergrund. Alle kreuzenden Straßen und Eisenbahnstrecken mit Ausnahme der Gleise am Bf Höchst werden überführt.

Außerhalb der Taleinschnitte von Sulzbach und Kelsterbach liegen die Flurabstände entlang der RTW-Strecke im PFA Mitte nördlich des Mains zwischen 5 und 10 m. Südlich des Mains bis zum Kelsterbach liegen die Flurabstände zwischen 5 und 7,5 m und steigen mit dem Übergang auf die Düne südlich des Kelsterbaches nach dem Taleinschnitt durch den Kelsterbach auf >10 m an. Die Flachgründungen der Bauwerke liegen damit im PFA Mitte mit sämtlich oberhalb des Grundwasserspiegels. Bauwerke, welche hohe Lasten abzutragen haben, werden zusätzlich mit Bohrpfählen gegründet. Die Pfähle reichen unter Zugrundelegung mittlerer Grundwasserstände bei allen betroffenen Bauwerken bis in das Grundwasser hinein oder bis nahe an das Grundwasser heran. Bei dem Tunnel Bf Höchst greifen sowohl die Bohrpfähle, als auch das Bauwerk selbst in das Grundwasser ein. Bei der [EÜ Sulzbach/BAB 66 und der EÜ Schwanheimer Knoten Süd](#) reichen die Pfahlkopfplatten teilweise bis in das Grundwasser. Das Umlegungsbauwerk Trinkwasserleitung bei der Dunantsiedlung befindet sich ebenfalls im Grundwasser.

Bauwerke mit Bohrpfahlgründungen

Im PFA Mitte werden neben mehreren Überführungsbauwerken und dem Tunnel Bf Höchst auch Schallschutzwände auf Bohrpfählen [sowie Stromleitungsmasten](#) tief gegründet. Die Einbindetiefe der Bohrpfähle ergibt sich aus statischen und konstruktiven Erfordernissen, wobei in den weiteren Betrachtungen die maximal erforderliche Tiefe angesetzt wurde.

Im Regelfall vermindern die Bohrpfähle aufgrund ihres Abstandes relativ zum Pfahldurchmesser und aufgrund des großen Abstandes zwischen den Bauteilen - teilweise überlagert mit geringen Eindringtiefen in das Grundwasser - den Fließquerschnitt des Grundwasserleiters nur geringfügig. Ihre Aufstauwirkung

im Grundwasser ist daher vernachlässigbar. Auch bei der ringförmig angeordneten überschnittenen Bohrpfahlwand bei der Querung der Trinkwasserleitung bei der Einschleifung Kelsterbach ist auf Grund des geringen Bauwerksdurchmessers von etwa 6,3 m eine signifikante Aufstauwirkung auszuschließen. Der Tunnel Bf Höchst und die Umlegung der Trinkwasserleitung in Sossenheim wurden gesondert betrachtet (s.u.).

Tunnel Bf Höchst

Der Tunnel Bf Höchst wird mit einer überschnittenen Bohrpfahlwand hergestellt, welche in eine Tiefe von 25 m reicht und in geringdurchlässige Schichten einbindet. Zur Überführung der Gleise wird ein auf den Bohrpfählen ruhender Deckel installiert. Nach der Einbringung einer Unterwasserbetonsohle wird die Baugrube gelenzt.

Zur Ein- und Ausfahrt des Tunnels sind nördlich und südlich des Tunnels sind Tröge vorgesehen. Der nördliche Trog verläuft unmittelbar parallel zur Bahnstrecke. Zwischen Bahnstrecke und Trog wird zur Sicherung eine Bohrpfahlwand hergestellt.

Die Aufstauwirkung des Tunnel Bf Höchst wurde mittels eines Grundwassermodells ermittelt. Da die vorgesehene überschnittene Bohrpfahlwand bis in die tiefliegende Schichten des von Tonschichten durchsetzten Grundwasserleiters hineinreicht, wurde zur Bewertung des ungünstigsten Szenarios der Grundwasserleiter über seine gesamte Mächtigkeit im Bereich der überschnittenen Bohrpfahlwand als versperrt angesehen. Die Berechnungen zeigen einen Grundwasseraufstau unmittelbar nordwestlich der Bohrpfahlwand in Höhe von 0,5 – 1,0 m, unmittelbar südwestlich der Wand ergibt sich eine Absenkung 1,0 – 1,5 m. Bereits in einer Entfernung von 110 m bzw. 210 m zum Bauwerk beträgt die Aufhöhung bzw. Absenkung höchstens 25 cm.

EÜ Sulzbach und EÜ BAB 66

Bei RTW-km 7,6 liegt die Überführung des Sulzbaches, an welche sich direkt die Überführung über die BAB 66 anschließt. Die EÜ Sulzbach überquert zunächst einen Wirtschaftsweg und anschließend den Sulzbach. Ab RTW-km 7,6

beschreibt die Strecke eine Kurve in südlicher Richtung. Die EÜ BAB 66 setzt den in Richtung Süden führenden Bogen fort.

Die Überführungen besitzen insgesamt sieben Stützen und Widerlager, welche auf Bohrpfählen gegründet werden. Aufgrund der Anordnung der Bohrpfähle können signifikante Auswirkungen auf Grundwasserstände ausgeschlossen werden.

Die Grundwasserstände liegen nach der geologischen Karte (HLFB 1980) etwa bei 103 müNN und damit etwa 3 bis 6 m unter der Geländeoberfläche. Im Rahmen der geotechnischen Erkundung wurde in einigen Bohrungen gespanntes Grundwasser angetroffen, welches zum Zeitpunkt der Erkundungsbohrungen z.T. artesisch war. Artesisches Wasser wurde im Bereich etwa 100 m vor der EÜ Sulzbach bis zum Sulzbach angetroffen (BK 1-139, BK 1-140 und BK 1-142), zwischen Sulzbach und BAB A66 lagen gespannte Verhältnisse vor (BK 1-143 und BK 1-145). Dem HLNUG ist artesisches Grundwasser in diesem Bereich nicht bekannt (DB Engineering & Consulting GmbH 2016).

Im Rahmen einer ergänzenden geotechnischen Erkundung (Ingenieursozietät Katzenbach 2022) wurde der bauzeitliche Bemessungsgrundwasserstand im oberen, freien Grundwasserleiter für alle Achsen des Bauwerkes auf 105,5 müNN festgelegt. Im unteren, gespannten Grundwasserleiter, welcher nach der geotechnischen Erkundung in einem Tiefenbereich von 71 bis 91 müNN anzutreffen ist, wurde der bauzeitliche Bemessungsgrundwasserstand auf 107,0 müNN festgelegt. Unter Zugrundelegung der bauzeitlichen Bemessungsgrundwasserstände reichen die Baugruben bis zu 1,8 m in das Grundwasser. Es wird somit eine Grundwasserhaltung notwendig. Nur bei der Achse 40 liegt der bauzeitliche Bemessungsgrundwasserstand unterhalb der Baugrubensohle.

Es ist vorgesehen, die in das Grundwasser einbindenden Baugruben durch Spundwände zu sichern.

Nach dem Baugrundmodell der ergänzenden geotechnischen Erkundung (Ingenieursozietät Katzenbach 2022) ist die Unterkante der oberflächennahen bindigen Schichten auf einer Höhe von 94,6 müNN (Achse 20) bis 100,5 müNN (Achse 50) anzutreffen. In den einzelnen Baugruben ergibt sich so eine

Mächtigkeit der oberflächennahen bindigen Schichten von 3,5 m (Achse 60) bis zu 8,8 m (Achse 40) unterhalb der Baugrubensohle. Der Durchlässigkeitsbeiwert der oberflächennahen bindigen Schichten wurde auf ~~107~~ 10^{-7} m/s festgesetzt (Ingenieursozietät Katzenbach 2022).

Infolge von Undichtigkeiten im Baugrubenverbau kann Grundwasser in geringem Umfang in die Baugrube nachströmen. Diese Menge wird mit max. 1,5 l/s pro 1000 m² benetzter Baugrubenfläche abgeschätzt. Zudem strömt Grundwasser aus der Baugrubensohle zu. Diese Menge wird ausgehend vom Potentialgradienten und der Mächtigkeit sowie Durchlässigkeit der oberflächennahen Schichten abgeleitet. Für die einzelnen Baugruben ergeben sich so Leckagemengen, welche zwischen 0,04 l/s (0,14 m³/h, Achse 70) und 0,15 l/s (0,54 m³/h, Achse 10) liegen. Zusätzlich fallen zwischen 84 m³ (Achse 50) und 286 m³ (Achse 10) Lenzwasser an. Die Tagwassermengen (Niederschlag) liegen über eine geschätzte Bauzeit von 4 Monaten gerechnet zwischen 12 m³ (Achse 60) und 40 m³ (Achse 70). Insgesamt betragen die Mengen des zuströmenden Grundwassers (Leckage), des Tagwassers (Niederschlag) und des Lenzwassers: 1.910 m³ (Achse 10), 1.350 m³ (Achse 20), 710 m³ (Achse 30), 720 m³ (Achse 50), 880 m³ (Achse 60) und 540 m³ (Achse 70).

Eine signifikante Grundwasserspiegelabsenkung in Folge des Abpumpens von Lenz- und Leckagewasser kann auf Grund der geringen Entnahmemengen ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die Grundwasserströmung durch den Spundwandverbau können auf Grund der geringen Abmessungen der Baugruben ausgeschlossen werden. Das aufgefangene Grund- und Tagwasser wird gefasst und geregelt entsorgt.

Sossenheim-Dunantsiedlung - Umlegung Trinkwasserleitung

Zwischen Überquerung der BAB 66 und Dunantsiedlung am RTW-km 7,8 ist die Herstellung einer Querung für eine Trinkwasserleitung geplant. Hierzu wird ein Tunnel errichtet, welcher bis auf etwa 108,5 müNN in den Untergrund einbindet und einseitig über eine Treppe begehbar ist, die Geländehöhe liegt bei 114,5 müNN. Die mittleren Grundwasserstände liegen etwa auf 103,0 müNN und somit deutlich unterhalb des flach gegründeten Bauwerkes. ~~Zur Stabilisierung wird eine überschnittene Bohrfahlwand hergestellt, deren Pfähle eine Länge von 20~~

~~m besitzen und somit in das Grundwasser einbinden. Diese stellen somit ein Hindernis für die Grundwasserströmung dar, welche in diesem Bereich von Nordwesten nach Südosten verläuft und senkrecht zum Bauwerk gerichtet ist. Gleichzeitig wurden im näheren Umfeld jedoch höher durchlässige Sande und Kiese erkundet (BK 1-152, Anlage 18.1.2.2), welche in der Lage sind, das Grundwasser im Anstrom zu dem etwa 26,3 m breiten Bauwerk abzuleiten. Hierdurch kann ein signifikanter Grundwasseraufstau im Zustrom und eine signifikante Grundwasserabsenkung im Abstrom ausgeschlossen werden.~~

16.7 Monitoring

Das Grundwassermonitoring im PFA ~~Nord~~ Mitte dient im Wesentlichen zur Überwachung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserqualität und die Grundwasserstände. Ein bauzeitliches Grundwassermonitoring (inkl. der Basisaufnahme) erfolgt an allen Bauwerken im WSG, deren Gründungen in das Grundwasser eintauchen (EÜ Galeriebauwerk B40 und Querung Trinkwasserleitung am Schwanheimer Knoten). Weiterhin wird auf Grund des Umfangs der Baumaßnahmen der Tunnel Bf Höchst überwacht. Ein betriebliches Monitoring erfolgt an Messstellen im WSG der Stadtwaldwasserwerke.

~~Aus Gründen der Beweissicherung für die Sanierung auf dem Gelände der Infraserb GmbH & Höchst KG wird im Falle einer Grundwasserhaltung bei dem Bauwerk Schwanheimer Knoten Süd ebenfalls ein Monitoring durchgeführt (s. Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. 7.3 der Anlage 18.1b Hydrologisches Gutachten).~~

Die Grundwasserstände werden im Zu- und Abstrom des Tunnel Bf Höchst gemessen. Das betriebliche Monitoring erfolgt an ~~zwei~~ drei Messstellen in der Nähe der Brunnen des WW Hinkelstein. Die Einzelheiten zum Monitoring sind im Hydrologischen Gutachten dargestellt.

Die Validierung der vorhabenübergreifenden Risikobetrachtung erfolgt im Verfahren Umbau Knoten Frankfurt(M) - Sportfeld, 2. Ausbaustufe. Hierzu ist die Beprobung des Zuflusses zur Sickerbeckenanlage Adolf-Miersch-Straße sind über einen Zeitraum von 5 Jahren ab Betriebsbeginn aller Vorhaben

vorgesehen. Nähere Angaben sind dem Hydrologischen Gutachten zum Verfahren (BGS UMWELT 2020) zu entnehmen

16.8 Wasserrechtliche Antragsgegenstände

Die wasserrechtlichen Antragsgegenstände, die im Zuge der Planfeststellung bei den zuständigen Behörden beantragt werden, sind in **Anlage 18.6bc** aufgeführt.

17 Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme und dingliche Belastung

Für die Baumaßnahme der RTW und den damit verbundenen Veränderungen an den kreuzenden Verkehrswegen ist sowohl der dauerhafte Erwerb als auch die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen erforderlich. Diese werden unter Berücksichtigung aller relevanten Belange möglichst gering gehalten.

Darüber hinaus sind dingliche Sicherungen (z. B. Aufwuchsbeschränkung, Sicherung von LBP-Maßnahmen, Wege- und Leitungsrechte) erforderlich.

Der genaue Umfang der Flächeninanspruchnahme an den einzelnen Grundstücken kann dem Grunderwerbsverzeichnis (**Anlage 11**) und dem Grunderwerbsplan (**Anlage 10**) entnommen werden.

18 Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating current (Wechselstrom)
AD	Autobahndreieck
AG	Aktiengesellschaft
AS	Anschlussstelle
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BAB	Bundesautobahn
BaSt	Bundesanstalt für Straßenwesen
Bf	Bahnhof
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
41. BImSchV	41. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Bekanntgabeverordnung)
BLZ	Betriebsleitzentrale
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung)
B-Plan	Bebauungsplan
BT-Drs	Bundestag Drucksachen
BÜ	Bahnübergang

BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DB	Deutsche Bahn
db(A)	dB = Dezibel; A steht für adjusted (deutsch: „angepasst“); Maßeinheit der absoluten Lautstärke von Schallereignissen
DC	Direct current (Gleichstrom)
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EBWU	Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung
EC	Eurocode
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
EWH	Elektrische Weichenheizung
FKE	Frankfurt Königsteiner Eisenbahn
GE	Gewerbegebiet
GG	Grundgesetz
GUw	Gleichrichterunterwerk
GVFG	Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz)
Hbf	Hauptbahnhof

HTK	Hochtaunuskreis
HVwVfG	Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz
Hessischer VGH	Hessischer Verwaltungsgerichtshof
IPH	Industriepark Höchst
Km	Kilometer
km/h	Kilometer je Stunde
KOSTRA	Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen
kV	Kilovolt
KV	Kompensationsverordnung
m	Meter
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MTZ	Main-Taunus-Zentrum
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Hessen
OR	Oberbau-Richtlinie
OR-Z	Oberbau-Zusatzrichtlinie
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PfA, PFA	Planfeststellungsabschnitt
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RIL	Richtlinien der Bahn

RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
RNVP	Regionaler Nahverkehrsplan
RTW	Regionaltangente West
SOK	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TEN-T	Transeuropäische Transportnetze
TRStrab EA	Technische Regeln für Straßenbahnen - Elektrische Anlagen
v	Geschwindigkeit
V	Volt
VAL-System	Véhicule automatique léger (deutsch: „leichtes automatisches Fahrzeug“)
VGF	Stadtwerke-Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH
VNB	Versorgungsnetzbetreiber
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WLAN	wireless local area network (deutsch: „drahtloses, lokales Netzwerk“)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG / WSZ	Wasserschutzgebiet / Wasserschutzzone
WW	Wasserwerk